

# מדינת ישראל משרד הבריאות

מינהל תכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה

מכרז מס 13/18

שדרוג מחלקת יולדות –

המרכז הרפואי ע"ש אדית וולפסון בחולון

מסמכי המכרז

המועד האחרון להגשת הצעות:

תאריך: 7.1.19 עד השעה 12:00

בתיבת המכרזים הנמצאת בקומת הכניסה  
משרדי מנהל תכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה  
רח' ד"ר ארליך 20 ת"א יפו

(עידכון : 3.12.18)

203-140 / עובד ע"י ב.א. (איכנבאום) ניהול ופיקוח  
טל. 09-7963-888 פקס. 09-796-82-02, [office@bae.co.il](mailto:office@bae.co.il)

## רשימת המסמכים למכרז

מסמך	מסמך מצורף	מסמך שאינו מצורף
מסמך א'	כתב הזמנה והצעת הקבלן	
נספח א'1	בטיחות בעבודה	
נספח א'2	כתב ערבות	
נספח א'3	אישור עריכת ביטוחים	
נספח א'4	תצהיר בדבר אי תיאום מכרז	
נספח א'5	הצהרה בדבר השימוש בתוכנות מקור	
נספח א'6	תצהיר - עבירות לפי חוק עובדים זרים או לפי חוק שכר מינימום	
נספח א'7	תצהיר - אישור לקיום החקיקה בתחום העסקת עובדים	
נספח א'8	טופס פרטי מוטב	
נספח א'9	תצהיר בדבר העסקת אנשים עם מוגבלות	
מסמך ב'		תנאי החוזה לביצוע מבנה ע"י הקבלן ( מדף 3210) נוסח התשס"ה אפריל 2005
מסמך ג'		המפרטים הכלליים לעבודות הבנייה של הוועדה הבין משרדית לסטנדרטיזציה של מסמכי החוזה לבנייה ולמחשוב, המפורטים להלן, במהדורתם האחרונה נכון למועד פרסום המכרז. (לרבות דפי תיקון). ניתן לעיין במפרטים באתר האינטרנט שכתובתו: <a href="http://WWW.ONLINE.MOD.GOV.IL">WWW.ONLINE.MOD.GOV.IL</a> -מידע לספק - בינוי - מפרטים. פרקים

מס'	המפרט
00	מוקדמות
01	עבודות עפר
02	עבודות בטון יצוק באתר
03	מוצרי בטון טרום
04	עבודות בניה
05	עבודות איטום
06	נגרות אומן ומסגרות פלדה
07	מתקני תברואה
08	מתקני חשמל
09	עבודות טיח
10	עבודות ריצוף וחיפוי
11	עבודות צביעה
12	מסגרות אלומיניום
13	עבודות בטון דרוך
14	עבודות אבן
15	מתקני מיזוג אויר
16	מתקני הסקה וקיטור
17	מעליות
18	תשתיות תקשורת
19	מסגרות חרש
20	נגרות חרש וסיכוך

בנייני בטון טרומים	21
רכיבים מתועשים בבניין	22
(מחיצות, תקרות, רצפות)	
כלונסאות קדוחים ויצוקים	23
באתר	
עוגני קרקע	26
מערכות גילוי וכיבוי אש	34
מתקני אוויר דחוס	36
מתקני גזים ונוזלים בלחץ	37
גבוה	
פיתוח האתר	40
גינון והשקייה	41
גינון והשקייה : אחזקת גנים	41.5
קירות תמך מקרקע	43
משורינת	
משטחי בטון	50
עבודות סלילה (סלילת	51
מסלולים בשדות תעופה,	
כבישים ורחבות)	
עבודות מנהור	54
קווי מים, ביוב ותיעול	57
מקלטים	58
מרחבים מוגנים	59
עבודות אבן ובטון בביצורים	62
מסגרות מגן	66
מתקני פלדה נושאי אנטנות	67
וציוד יעודי אחר	

### הנחיות ונהלי משרד הבריאות, לרבות :

- א. G-01 מערכות גזים רפואיים.
- ב. L 70 סימון וזיהוי צנרת ומיכלים.
- ג. E-01 מערכות חשמל.
- ד. חיזוק "מערכות לא סטרוקטורליות" למניעת נזקים במקרה של רעידות אדמה.
- ה. AC-01 מערכות מיזוג אוויר.
- ו. H-01 מערכות חום.
- ז. W-01 מניעת זרימה חוזרת במערכות אספקת מים במוסדות רפואה.
- ח. W-02 - של משרד הבריאות : מערכות תברואה בבתי חולים - הנחיות תכנון ואחזקה.
- ט. הנחיות שילוט משרד הבריאות.

בהנחיות ונהלי משרד הבריאות ניתן לעיין באתר האינטרנט שכתובתו :

[http://www.health.gov.il/UnitsOffice/HRS/Construction/Planning\\_guidance/Pages/default.aspx](http://www.health.gov.il/UnitsOffice/HRS/Construction/Planning_guidance/Pages/default.aspx)

### שונות:

- י. הל"ת - הוראות למתקני תברואה.
- יא. תקנות פיקוד העורף למיגון מוסדות בריאות.

**תקנים :** כל התקנים הרלוונטים והעדכניים , לרבות ת"י 1596-

מערכת מתזים		
*יש להתעדכן ולעיין בכל הנהלים המעודכנים ובהוראות הדין.		
מסמך ג' - 1	תנאים כלליים מיוחדים	
מסמך ג' - 2	מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים	
נוהל קבלת מתקנים		
מסמך ד'	כתבי כמויות בחוברת נפרדת	
מסמך ה'	רשימת התכניות	
מסמך ו'	תנאים מיוחדים	

כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי החוזה, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

#### הצהרת הקבלן

הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המפרטים הנזכרים במכרז/חוזה זה, קראם והבין את תוכנם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם.

הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.

שם הקבלן \_\_\_\_\_

חתימת הקבלן \_\_\_\_\_

**רשימת מתכננים**

תפקיד	משרד	כתובת	טלפון	פקס
המזמין	מינהל התכנון- משרד הבריאות	דרי' ארליך 20, יפו	03-5136311	03-6819299
אדריכל	שרון אדריכלים	שארית ישראל 37, תל אביב	03-6244800	03-6244770
קונסרוקטור	נחום ברר			
מתכנן חשמל	ג.ב מהנדסים	ברוך הירש 30, בני ברק	03-5789499	03-5789498
מתכנן תברואה וגזים רפואיים	יושע מהנדסים	קרית התקשורת, בנין ריאטלי, קומה 4, נווה אילן	074-7870000	02-5868768
מתכנן מיזוג אוויר	נועם הררי מהנדסים	רח' לשם 7, פתח תקוה	03-9211197	03-9211392
כמאי	מאיר גרינברג	אהרון דב 6, בני ברק	03-6190636	03-5707777
יועץ בטיחות	אפי שר		054-7279896	
מנהל פרויקט מפקח	ב.א. (איכנבאום) ניהול ופיקוח	הזיתים 98 גבעת שמואל	09-7963888	09-7968202

**מסמך א'**

לכבוד

---

---

---

א.ג.נ.,

**מכרז מספר – 13/18**

**כתב הזמנה**

1. הנני מזמין בזה את כב' (להלן ה"מציע"/"הקבלן") להגיש הצעת מחירים לביצוע העבודה דלהלן: שדרוג מחלקת יולדות במרכז הרפואי ע"ש אדית וולפסון (להלן: "הפרוייקט").  
העבודה תושלם עד ולא יאוחר מתום **21** חודשים קלנדריים מהמועד שניקבע בצו התחלת העבודה.  
**מודגש כי חתימה עם הקבלן הזוכה מותנית בקבלת הרשאה תקציבית .**

**2. הסבר וסיוור קבלנים:**

א. ניתן לקבל הסברים נוספים ביחס למכרז בטרם הגשת "ההצעה" בתאום מראש עם מי שהוסמך לכך על ידי ראש מינהל תכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה במשרד הבריאות (**להלן: "המינהל"**) רחוב ד"ר ארליך 20, ת"א-יפו מיקוד 61271, טלפון: 03-5136311 או אצל המנהל והמפקח על הפרוייקט: ב.א. (איכנבאום) ניהול ופיקוח בע"מ, טלפון: 09-7963-888, office@bae.co.il

ב. סיוור קבלנים יערך בתאריך 13.12.18 בשעה **10:00** מקום המפגש: חדר ישיבות הנהלה – בקומת הכניסה - במרכז הרפואי ע"ש אדית וולפסון.  
ההשתתפות הינה חובה ומהווה תנאי להשתתפות במכרז.  
חובה על המציע להירשם כנציג המציע ברשימת הנוכחים הנערכת במועד הסיוור ולקבל אישור בכתב בדבר השתתפותו בסיוור .

ג. כל הודעה של המזמין ובכללה דו"ח מסיוור הקבלנים, במידה ותשלח תהיה בכתב. הודעה כאמור תצורף על ידי הקבלן להצעה, כשהיא חתומה בחתימתו לאישור קבלתה, הבנתה והבאת האמור בה בחשבון במסגרת הצעתו ותמולא במידת הצורך.

קבלן אשר לא יצרף את ההודעות **כאמור**, יראוהו כמי שקיבל על עצמו את האמור בדו"ח ובהודעות שהוצאו או שהצעתו תפסל, לפי בחירת המזמין.

**3. בדיקת אתר העבודה לפני הגשת ההצעה:**

לפני הגשת ההצעה, על הקבלן לבדוק את אתר העבודה, את התכניות, הפרטים והתנאים האחרים הקשורים לביצוע העבודה, לרבות העבודות שבוצעו בשלב הקודם. למען הסר ספק יובהר כי יראו את הצעת הקבלן לכל דבר ועניין כמביאה בחשבון את כל המפורט לעיל.

**4. תנאים מקדמיים/ סף להשתתפות במכרז:**  
על המציע:

א. להיות **קבלן רשום** על פי חוק רישום קבלנים לעבודות הנדסה בנאיות תשכ"ט - 1969, התקנות, הצווים והכללים שעל פיו **ובעל תעודת קבלן מוכר** לביצוע עבודות ממשלתיות המוצע ע"י הועדה הבין משרדית למסירת עבודות לקבלנים ומינהל רישום קבלנים מוכרים, בהיקף ובסיווג המתאימים בענפים ובעבודות הנדרשים ע"י המזמין לצורך ביצוע הפרוייקט. קבלן מוכר בעל סיווג **100 ג' 3** לפחות. היה וסכום ההצעה, חורג בהיקפו הכספי (גבוה יותר) מן הסכום הקבוע בתקנות לסיווג שנקבע בסעיף זה, חייב המציע להיות בעל סיווג מתאים להצעתו לפי הקבוע בתקנות. בכל מקרה לא יהיה סווגו של המציע כקבלן רשום וכקבלן מוכר נמוך יותר מהאמור בסעיף זה.

ב. להיות בעל **ניסיון חיובי מוכח** בהקמת פרויקטים (אחד לפחות), אשר **מורכבותם הטכנולוגית ועלותם הכספית** דומות לאלו של הפרוייקט, נשוא המכרז. **לחלופין:**

להיות בעל **ניסיון חיובי מוכח** בהקמת **3** פרויקטים, אשר **מורכבותם הטכנולוגית** דומה לאלו של הפרוייקט נשוא המכרז **והעלות הכספית**, של כל אחד מהם, שווה למחצית עלות הפרוייקט נשוא המכרז.

\* **הניסיון** יתייחס לעבודות שביצען הסתיים במהלך **חמש השנים האחרונות** ועד למועד הגשת ההצעות. מובהר כי עבודות שביצען לא היה לשביעות רצון/הנחת דעת מזמיני העבודות לרבות המזמין, לא ייחשבו כעבודות העומדות בדרישות הנסיון בסעיף זה.

\* **העלות הכספית** של כל פרויקט - תשוערך למדד הבסיס על פיו מוגשת ההצעה.

ג. להשתתף **בסיוור הקבלנים** במועד שנקבע בלבד.

ד. להגיש **המחאה בנקאית או ערבות** (בנקאית/ חב' ביטוח מורשה) אוטונומית/בלתי מותנית ולא צמודה לטובת משרד הבריאות בסכום (קבוע) של **300,000** ₪. תוקף המחאה/הערבות יהיה מהמועד האחרון להגשת ההצעות ועד תאריך **7.4.19**.

הערבות צריכה להיות של המציע (לא תתקבל ערבות של צד ג' כלשהו) **ובנוסף המצורף כנספח למסמך א'.**

המזמין יהיה רשאי לחלט את הערבות או לפרוע את המחאה הבנקאית, אם המציע יחזור בו מהצעתו ו/או לא יקיים אותה ו/או מכל סיבה אחרת לפי שיקול דעתו של המזמין.

ה. להיות בעל **האישורים הנדרשים** לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976 ותקנות עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות (אישורים), לרבות האישורים הבאים:

(1) אישור בר תוקף על ניהול ספרי חשבונות רשומות עפ"י חוק עסקאות גופים ציבוריים תשל"ו - 1976 ותקנות עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות (אישורים התשמ"ח - 1987), מטעם פקיד השומה וממונה אזורי מע"מ, על שם גוף המציע.

(2) תצהיר המאומת על ידי עורך דין בדבר העדר הרשעות בעברות לפי **חוק עובדים זרים. תשנ"א-1991** ולפי **חוק שכר מינימום. תשמ"ז-1987** [ראה **טופס "תצהיר בדבר היעדר ההרשאות בגין העסקת עובדים זרים ושכר מינימום" מס' ט 7.4.6.1**].

(3) אישור פקיד מורשה, רואה חשבון או יועץ מס, המעיד שהמציע מנהל פנקסי חשבונות על פי **פקודת מס הכנסה [נוסח חדש] וחוק מס ערך מוסף. תשל"ו-1975** או שהוא פטור מלנהלם ושהוא נוהג לדווח לפקיד שומה על הכנסותיו וכן מדווח למנהל מס ערך מוסף על עסקאות שמוטל עליהן מס לפי חוק מס ערך מוסף.

- (4) תצהיר המאומת על ידי עורך דין בדבר העסקת עובדים עם מוגבלות בהתאם לחוק עסקאות גופים ציבוריים (תיקון מס' 10 והוראת שעה) התשע"ו 2016 ולחוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות: התשנ"ח-1998 [ראה טופס, "תצהיר בדבר העסקת עובדים עם מוגבלות", ט.4.6.6.7].
- (5) המשרד יהיה רשאי להחליט כי הוצאת אישורים תקפים תתבצע על ידי הספקים באופן ממוחשב מאתר האינטרנט של רשות המיסים או באופן מקוון באמצעות מערכות המידע של רשות המיסים לגבי ספקים המחויבים למערכות אלה או על ידי עורך המכרז באופן ממוחשב מאתר האינטרנט.
1. להתחייב ולעמוד בתנאי הוראת תכ"ם מס' 7.12.9 של החשב הכללי (בתוקף מיום 16.05.2010) שכותרתה: **עידוד העסקת עובדים ישראלים במסגרת התקשרויות הממשלה**, הניתנת לעיון באתר האינטרנט: <http://takam.mof.gov.il/doc/hashkal/horaot.nsf>.
2. לעמוד בכל הדרישות שבמפרט ללא יוצא מן הכלל.
- ח. לקיים את כל חוקי העבודה, התקנות והצווים וכן ההסכמים הקיבוציים בענפים הנוגעים לתחום פעילותו.
- ט. להתחייב כי לצורך ההתקשרות נשוא המכרז יעשה שימוש אך ורק בתוכנות מקוריות.
- י. לעמוד בדרישה שהמזיע אינו נמצא בהליכי פירוק, או פשיטת רגל. המזמין רשאי לפסול מציע הנמצא בכינוס נכסים או הקפאת הליכים, לפי שיקול דעתו.
- יא. ככל שהמזיע הינו תאגיד/שותפות: להיות בעל אישור על העדר חובות לרשם החברות (להלן: "אישור"). כאישור ייחשב נסח חברה/שותפות עדכני של רשם התאגידים הניתן להפקה דרך אתר האינטרנט של רשות התאגידים, שכתובתו: [Taagidim.justice.gov.il](http://Taagidim.justice.gov.il). בלחיצה על הכותרת "הפקת נסח חברה", אשר לא מצויינים בו חובות אגרה שנתית לשנים שקדמו לשנה בה מוגשת ההצעה ולגבי חברה, בנוסף, לא מצוין שהיא חברה מפרת חוק או שהיא בהתראה לפני רישום כחברה מפרת חוק.
- יב. התנאים הינם מצטברים, הצעתו של קבלן שלא תעמוד באחד התנאים תדחה על הסף.
5. **תוקף ערבות והצעה:**
- א. מציע שיקבל הודעה על זכייתו במכרז תוך 90 יום מיום הגשת הצעתו חייב להאריך את תוקף ערבות המכרז עד למועד חתימת החוזה על ידו ובמועד החתימה האמור יהיה עליו להמיר את ערבות המכרז בערבות ביצוע (צמודה) כנדרש בתנאי החוזה -מדף 3210 (5% מערך ההצעה בתוספת מע"מ). האריך המציע את תוקף הערבות משמעות הדבר תהא כי האריך אף את תוקף הצעתו. מציע שלא יעשה כן יראה כמי שמשך הצעתו מן המכרז והמזמין יהא רשאי להגיש הערבות לחילוט.
- ב. עד למועד החלטת וועדת המכרזים בדבר הקבלן הזוכה, במידה ויידרש למזמין זמן נוסף מעבר ל 90 יום מיום הגשת ההצעות כדי להשלים את בדיקת ההצעות ולקבל החלטה סופית בעניין, רשאי המזמין לדרוש כי המציעים יאריכו את תוקף הצעותיהם ואת תוקף ערבות המכרז. אם המזמין יעשה כן, יאריך

המציע את תוקף הערבות ומשמעות הדבר תהא כי האריך אף את תוקף הצעתו. מציע שלא יעשה כן, ייראה כמי שמשך הצעתו מן המכרז. במקרה זה תוחזר הערבות למציע.

#### 6. תחולת הוראות תכ"ם והוראות חוק ותקנות חובת המכרזים:

על מכרז/חוזה זה, יחולו הוראות החוק והתכ"ם הרלוונטים ובכלל זה ההוראות הבאות, ככל והן רלוונטיות:

(א) עידוד נשים בעסקים  
מציע העונה לדרישות התיקון לחוק חובת מכרזים (מס' 15), התשס"ג - 2002 (להלן - תיקון החוק), לעניין עידוד נשים בעסקים יגיש אישור ותצהיר, בהתאם לתיקון לחוק, לפיו העסק הוא בשליטת אישה.

(ב) העדפת תוצרת הארץ  
במסגרת אמת מידה של המחיר וככל ש הוראת תכ"ם, "העדפת תוצרת הארץ", מס' 7.12.2, רלוונטית להתקשרות זו, לרבות, טובין שמחיר המרכיב הישראלי בו מהווה 35% לפחות ממחיר ההצעה, תינתן העדפה להצעות לרכישת טובין מתוצרת הארץ שמחירם אינו עולה על מחיר הצעות לרכישת טובין מיובאים בתוספת 15%, כמפורט בהוראה הנ"ל ובכפוף לאמור בה. העדפה זו תיעשה בכפוף להסכמים בינלאומיים לרכישת ממשלתיות, כמפורט ב הוראת תכ"ם, "התקשרות לרכישה מחוץ לארץ, בהתאם להסכמים בינלאומיים", מס' 7.12.3.  
מציע המבקש לקבל העדפה כאמור לעיל, יצרף אישור מאת רואה חשבון בדבר שיעור המרכיב הישראלי במחיר ההצעה והתחייבויות מתאימות, בהתאם להוראת התכ"ם הנ"ל.

(ג) שיתוף פעולה תעשייתי  
בהתקשרות עם ספק חוץ מעל סכום של 5 מיליון דולר ארה"ב - תחול על ספק החוץ חובת שיתוף פעולה תעשייתי עם ישראל. במקרים שבהם לדעת הרשפ"ת יש חשיבות לקידום תעשייתי ולפיתוח טכנולוגי בארץ - תחול חובה על הספק להתקשר בהתקשרות משנה מקומית [לעניין שיתוף פעולה תעשייתי והתקשרות משנה מקומית יש לפעול לפי ההנחיות המפורטות ב הוראת תכ"ם, "שיתוף פעולה תעשייתי", מס' 7.12.5

#### 7. הגשת הצעה:

א. על הקבלן להחזיר את כל מסמכי המכרז לרבות "כתב ההזמנה" ו"הצעת הקבלן" במקור ולחתום על כל עמוד ממסמכי המכרז.

ב. הנחיות להגשת הצעה למכרז ממוחשב:

מובהר כי את כל מסמכי המכרז (למעט תכניות המכרז) יוריד וידפיס המציע מאתר האינטרנט של המכרז אליו יקבל שם משתמש וסיסמא.

את הלינק לאתר יקבל המציע לאחר ההרשמה באתר משרד הבריאות לתמיכה טכנית לאחר קבלת הלינק לאתר ניתן לפנות בטלפון: 03-7667777 שלוחה 1 בימים א'-ה' בין השעות 08:00-18:00.

על הקבלן למלא את כתב הכמויות של מכרז/חוזה זה באתר המכרז של חברת רמדור בלבד ובהתאם להנחיות. לאחר סיום ההקלדה, על הקבלן להוציא תדפיס של הצעה, לחתום עליה ולהגיש במועד הגשת ההצעות כפי שמופיע בהמשך עמוד זה בסעיף ה'.

(1) בכל מקרה המחירים בתדפיס הם הקובעים.

(4) בכל מקרה של אי התאמה בין מחיר היחידה המוקלד ע"י המציע ע"ג הדיסק לבין מחיר היחידה בתדפיס, יקבע המחיר המופיע בתדפיס החתום.

ג. קבלן, אשר לא ינקוב במחיר ליד סעיף או סעיפים של כתב הכמויות יחשב הדבר כאילו כלול המחיר בסעיפיו האחרים של כתב הכמויות ויראו את הקבלן כמי שמתחייב לבצע עבודה זו ללא תמורה נוספת, או שהצעתו תפסל, לפי בחירת המזמין.

ד. המחירים יהיו נקובים בשקלים ללא מס ערך מוסף.

ה. על הקבלן לרכז את כל מסמכי המכרז, במעטפה מיוחדת עליה יכתוב את שם ומספר המכרז. ולהניחה בתיבת המכרזים בקומת הכניסה למשרד הבריאות, מנהל תכנון פיתוח ובינוי מוסדות רפואה, ד"ר ארליך 20, יפו. זאת ולא יאוחר **משעה 12:00 ביום 7.1.19 (להלן - היום הקובע)**.

ו. למען הסר ספק יובהר כי כל חסר, שינוי או תוספת שיעשו במסמכי המכרז, או כל הסתייגות בין ע"י תוספת בגוף המסמכים או במכתב לוואי או בכל דרך אחרת, וכן הגשת צילומי המסמכים או מסמכים שאינם המקור, לא יהיו ברי תוקף כלפי המזמין, ועלולים לגרום לפסילת ההצעה.

ז. במידה ולקבלן הסתייגויות בעניין המכרז - עליו להעלותן בפני המזמין לא יאוחר מיום סיום הקבלנים או מהיום שיקבע בפרוטוקול סיום הקבלנים כמועד האחרון להסתייגויות/ לשאלות. קבלן שלא יעשה כן יראהו כמסכים לתנאי המכרז במלואם.

### ח. הקבלן יצרף להצעתו:

- 1) **רשיון בתוקף לקבלן לעבודות הנדסה בנאיות בסיווג ובהיקף הכספי הנדרשים.**
- 2) **תעודה בתוקף לקבלן מוכר לביצוע עבודות ממשלתיות ע"י הוועדה הבין משרדית למסירת עבי לקבלנים ומנהלת רישום קבלנים מוכרים, בהיקף ובסיווג 100 ג' 3 כנדרש.**
- 3) **המחאה בנקאית או ערבות בנקאית כמפורט בסעיף 4 ד' לכתב הזמנה זה ובנוסף המצ"ב להלן כנספח א' 2 לכתב הזמנה זה.**
- 4) **תעודת עוסק מורשה משלטונות מס ערך מוסף (ליחיד) / תעודה מרשם החברות (לגבי חברה).**
- 5) **האישורים הנדרשים לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976 ותקנות עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות אישורים), יש לצרף את האישורים המצויינים בתנאי הסף ובכלל זה:**
  - 5.1 אישור בר-תוקף על ניהול ספרי חשבונות ורשומות עפ"י חוק עסקאות גופים ציבוריים תשל"ו - 1976 ותקנות עסקאות גופים ציבוריים (אכיפת ניהול חשבונות (אישורים) (התשמ"ח - 1987), מטעם פקיד השומה וממונה אזורי מע"מ, על שם הגוף המציע.
  - 5.2 [תצהיר המאומת על ידי עורך דין בדבר העדר הרשעות בעברות לפי חוק עובדים זרים, תשנ"א-1991 ולפי חוק שכר מינימום, תשמ"ז-1987](#) [ראה טופס. "תצהיר בדבר היעדר ההרשאות בגין העסקת עובדים זרים ושכר מינימום". מס' ט. 7.4.6.1]. נוסח התצהיר [מצ"ב להלן כנספח א' 6.](#)
  - 5.3 אישור פקיד מורשה, רואה חשבון או יועץ מס, המעיד שהמציע מנהל פנקסי חשבונות על פי [פקודת מס הכנסה \(נוסח חדש\) וחוק מס ערך מוסף, תשל"ו-1975](#) או שהוא פטור מלנהלם ושהוא נוהג לדווח לפקיד שומה על הכנסותיו וכן מדווח למנהל מס ערך מוסף על עסקאות שמוטל עליהן מס לפי חוק מס ערך מוסף.
  - 5.4 [תצהיר המאומת על ידי עורך דין בדבר העסקת עובדים עם מוגבלות בהתאם לחוק עסקאות גופים ציבוריים \(תיקון מס' 10 והוראת שעה\) התשע"ו 2016 ולחוק שווייץ זכויות לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח-1998](#) [ראה טופס. "תצהיר בדבר העסקת עובדים עם מוגבלות". ט. 7.4.6.6]. [מצ"ב להלן כנספח א' 9](#)
  - 5.5 המשרד יהיה רשאי להחליט כי הוצאת אישורים תקפים תתבצע על ידי הספקים באופן ממוחשב מאתר האינטרנט של רשות המיסים או באופן מקוון באמצעות מערכות המידע של רשות המיסים לגבי ספקים המחוברים למערכות אלה או על ידי עורך המכרז באופן ממוחשב מאתר האינטרנט.

- (6) רשימת העבודות שביצע המציע העומדות בדרישות תנאי סף 4 ב', תיאורן, היקפן, משך ביצוען ומועד סיומן, שם וטלפון של מנהל ומפקח מטעם המזמין, אסמכתאות בכתב, ביחס לביצוען של העבודות, רשימת ממליצים והמלצות.
- (7) אישור מעו"ד שהמציע אינו נמצא בהליכי: פירוק / פשיטת רגל / כינוס נכסים / הקפאת הליכים.
- (8) פרוטוקול סיור קבלנים והודעות (במידה והוצאו) חתומים על ידי הקבלן.
- (9) תצהיר בדבר אי תיאום מכרז, המצ"ב להלן כנספח א' 4.
- (10) הצהרה בדבר השימוש בתוכנות מקוריות, מאומתת על ידי עו"ד, בנוסח המצ"ב כנספח א' 5.
- (11) תצהיר חתום בכתב מאושר על ידי עורך דין לעניין תשלום שכר מינימום לפי חוק שכר מינימום, תשמ"ז-1987 **והעדר הרשעות בעברות לפי חוק עובדים זרים**, תשנ"א-1991 בהתאם להוראות סעיף 22 לחוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ו-1976. נוסח התצהיר מצ"ב להלן כנספח א' 6.
- (12) תצהיר המציע, מאומת על ידי עו"ד, המעיד כי המציע מקיים את כל חוקי העבודה, התקנות והצווים וכן ההסכמים הקיבוציים, המצ"ב כנספח א' 7.
- (13) ככל שהמציע הינו תאגיד: **אישור על העדר חובות לרשם החברות** (להלן: "אישור"), בהתאם לאמור בסעיף 4 יב לתנאי הסף לעיל.
- (14) יש למלא טופס פרטי מוטב, המצ"ב כנספח א' 8.
- (15) מסמכים אחרים/ נוספים הנזכרים במכרז זה, לרבות מסמכי המכרז. כשהם חתומים על ידי המציע.
- (16) הוועדה רשאית לבקש השלמת מסמכים חסרים לפי סעיף זה.

## 8. שמירת זכויות:

- א. מובהר בזה במפורש, כי ועדת המכרזים אינה מתחייבת לקבל את ההצעה הזולה ביותר או הצעה כלשהי, וכן היא רשאית לקבל חלק של ההצעה. כמו כן היא רשאית להרחיב או לצמצם את היקף המכרז בגין סיבות תקציביות ו/או ארגוניות ו/או מנהליות ו/או אחרות. ההכרעה בעניינים דלעיל נתונה לשיקול דעת ולהחלטה הבלעדית של ועדת המכרזים / המזמין.
- ב. סייגים לבחירת קבלן עם היקף עבודות גדול עבור המינהל (מעל 30% - כמפורט להלן):
- ועדת המכרזים תהיה רשאית (על פי שיקול דעתה והחלטתה הבלעדית) לא לבחור במציע, אשר קבלת הצעתו במכרז זה היתה גורמת לכך ש"יתרת העבודות שלו לביצוע עבור המינהל" תהיה בשיעור העולה על 30% מהיקף סך "כל יתרת העבודות לביצוע עבור המינהל", בענף נושא המכרז.
- בכלל "יתרת העבודות שלו לביצוע עבור המינהל" / "כל יתרת העבודות לביצוע עבור המינהל" בהתאם לס"ק זה - ייכללו יתרות עבודה לביצוע פרויקטים, בענף נושא המכרז, לגביהם קיימת החלטת ועדת המכרזים בדבר הזוכים במכרזים שפירסם המינהל והממומנים על ידו (באופן מלא או חלקי, בין אם משולמים ע"י המינהל ישירות או ע"י ב"ח או יחידה אחרת של משרד הבריאות), בתוספת סכום הצעת המציע במכרז זה.
- בכלל זה לא יכללו פרויקטים שביצועם מוקפא לפי רשימה של המינהל.
- ג. לוועדת המכרזים תעמוד הזכות לפנות למציעים, לאחר הגשת ההצעות, ולבקש מהם הבהרות והסברים בנוגע להצעתם, על פי שיקול דעתה הבלעדי והבלתי מסויג.
- ד. הגשת הצעת מחיר חוזרת ומשופרת (כשכל ההצעות גבוהות מהאומדן). מבלי לגרוע מהאמור בסעיף א' דלעיל, מובהר בזה כי המזמין/וועדת המכרזים קבעו לעצמם הערכה תקציבית / אומדן בדבר עלותה המשוערת של העבודה בכללותה ו/או בחלקיה השונים והמזמין/וועדת

המכרזים שומרים לעצמם את הזכות, שלא לקבל אף אחת מההצעות או לפסול הצעות שהוגשו בעלות גבוהה/נמוכה במידה משמעותית מן האומדן ו/או לקבוע הגשת הצעת מחיר חוזרת ומשופרת ע"י המשתתפים במכרז כשכל ההצעות שהוגשו למכרז מרעות עם עורך המכרז לעומת האומדן.

במידה ויתעורר ספק, לדעת ועדת המכרזים, באשר לאמינות/ סבירות האומדן, רשאית היא, עפ"י שיקול דעתה הבלעדי, לבחון את סבירות האומדן, ולקבל החלטה בהתאם, לרבות החלטה בדבר ביטול האומדן, בין השאר, במידה ולדעת ועדת המכרזים האומדן שגוי או מבוסס על הערכה לא נכונה.

#### ה. הגשת הצעת מחיר חוזרת ומשופרת (בשל פער בין ההצעות).

מבלי לגרוע מהאמור דלעיל, מובהר בזה כי ועדת המכרזים תהא רשאית (אך לא חייבת) להחליט על עריכת הליך תחרותי נוסף במכרז זה, וזאת בהתקיים פער של עד 10% בין ההצעה הזולה ביותר לבין ההצעה/ות הבאה/ות אחריה בדירוג.

החליטה ועדת המכרזים, בהתקיים התנאי לעיל, על עריכת הליך תחרותי נוסף, תודיע הועדה למציעים הרלוונטיים (קרי - למציע שהגיש את ההצעה הנמוכה ביותר וליתר המציעים שבין הצעתם להצעה הנמוכה ביותר כאמור לעיל, קיים פער של עד 10%), כי הם רשאים להגיש, במועד שתקבע הועדה, הצעת מחיר חוזרת ומשופרת, המיטיבה עם המזמין (ביחס למחירים שבהצעתם הראשונה). מציע כאמור שלא יגיש הצעה נוספת, תיחשב הצעתו הראשונה כהצעתו הסופית בהליך זה.

ו. המזמין, רשאי לאחר פרסום המכרז להכניס תיקונים, הבהרות, שינויים ותוספות על פי שיקול דעתו, אשר ישלחו למציעים בכתב ויהוו חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז. הקבלן יצרף למסמכי ההצעה את הודעת המזמין כאמור כשהיא חתומה בחתימתו, לאישור קבלתה, הבנתה והבאת האמור בה בחשבון במסגרת הצעתו.

קבלן, אשר לא יצרף את ההודעות כאמור יראוהו כמי שקיבל על עצמו את האמור בהודעות ומתחייב לבצע העבודות נשוא ההודעות ללא תמורה נוספת או שהצעתו תפסל, לפי בחירת המזמין.

ז. המזמין יהיה רשאי לדחות הצעה בשל חוסר שביעות רצון שלו ושל מזמינים אחרים מהתקשרויות קודמות עם המציע, חוסר אמינות או ניסיון שלילי.

#### 9. שינויים והסתייגויות

לגבי כל שינוי, תוספת או הסתייגות שיעשו על ידי המציע ביחס למסמכי המכרז, בין בגוף המסמכים בין במסמך לוואי ובין בדרך אחרת, תהיה ועדת המכרזים רשאית, בהתאם לשיקול דעתה המוחלט בנדון, לפעול באחת או יותר מהדרכים הבאות:

- לפסול או לדחות את הצעתו של המציע;
- לראות את הצעת המציע כאילו לא נעשו בה השינויים כלל.
- לדרוש הבהרות מן המציע בעניין השינוי שנעשה.
- לתקן את ההצעה או כל פעולה אחרת בהתייחס להצעת המחיר, בכל מקרה של טעות חישובית, הגלויה על פני ההצעה והכל עד כדי שינוי סכומים כתיקון לטעויות החישוביות כאמור. הודעה על שינוי כאמור במידה ויבוצע, תימסר למציע.

#### 10. אופציה להרחבת ההתקשרות:

מבלי למעט מן האמור לעיל, המזמין שומר לעצמו את הזכות להרחיב את סך ההתקשרות עם הקבלן הזוכה במכרז, בשיעור של עד 40% ממלוא היקף כתב הכמויות במכרז, על ידי הוספת ביצוע של סעיפים ו/או פרקים בכתבי הכמויות (קיימים או חדשים).  
באם יממש את זכות ההרחבה האמורה, ישקול המזמין גם את הארכת זמן הביצוע של הפרויקט, באם ימצא הצדקה לכך, הכל בהתאם להיקף ההרחבה, אופייה, מועד מתן ההודעה על מימושה וכד'.  
למען הסר ספק, יודגש כי כל האמור בסעיף זה (על כל סעיפיו הקטנים) הינו בנוסף לאמור בפרק ח' - שינויים תוספות והפחותות - סעיפים 48 - 49 בחוזה הממשלתי הסטנדרטי - מדף 3210 ואינו בא לגרוע ממנו.

#### 11. הגשת חשבונות ביניים וחשבונות סופיים

א. אחת לחודש יגיש הקבלן למפקח שני עותקים של חשבון מצטבר בצירוף דפי כמויות, וניתוחי מחיר לעבודות נוספות, כשהם מפורטים, מסודרים ומעודכנים.

- ב. המפקח יבדוק את החשבון שהוגש ויאשרו על פי שיקול דעתו.
- ג. הקבלן יקבל מהמפקח עותק מן החשבון המאושר ויחתום על גביו. במידה ולקבלן הסתייגויות לגבי אישור החשבון, יציינם על גבי החשבון ויחזיר למפקח.
- ד. המפקח יערוך את החשבון המאושר על ידו בתוכנת "סופר מכרז" של חב' "רמדור" בפורמט "חשבונומט" ויעבירו למשרד הבריאות ולקבלן באמצעות "חשבונומט" וכן בעותקים מודפסים.
- ה. המנהל יבחן ויאשר את החשבון על פי שיקול דעתו.
- ו. הקבלן מתחייב בזאת לפעול עפ"י הנחיות אלה, ללא כל תביעות נוספות מצידו.

## 12. מועד תשלום חשבונות ביניים וחשבונות סופיים

- א. תשלומי הביניים יבוצעו בתוך 38 יום בהתאם לחלופה הקבועה בסעיף 59 (3) (א) של תנאי חוזה מדף 3210.
- ב. התשלום הסופי ישולם בתום 90 יום בהתאם לחלופה הקבועה בסעיף 60 (3) (א) של תנאי חוזה מדף 3210.

## 13. עיון בהצעת הזוכה:

- א. בהתאם לתקנה 21(ה) לתקנות חובת המכרזים, התשנ"ג-1993, עומדת למציעים הזכות לעיין בהצעה הזוכה.
- ב. במידה ולמציע פרטים בהצעה שהוא מבקש שיהיו חסויים בפני הצגה למציעים אחרים מטעמי סוד מקצועי או מסחרי יפרט המציע בטופס הגשת ההצעה במפורש אלו פרטים בהצעתו הוא מבקש שיהיו חסויים. מציע שלא יציין פרטים שכאלה, ייראה כמי שהסכים לחשיפת הצעתו כולה. ההחלטה הסופית על חיסיון סעיפים תהיה של המשרד בלבד. בהגשת הצעתו מסכים ומאשר המציע מראש כי אין ולא יהיו לו כל טענות, דרישות או תביעות כנגד המשרד בגין כל החלטה בנדון.
- ג. יובהר כי בכל מקרה הצעת המחיר של המציע תהיה גלויה למציעים האחרים, ובמסגרת הליך העיון בהצעות ניתן יהיה להציגה כאמור.
- ד. עיון /או צילום מסמכי המכרז, במידה ויבקש המציע לעשות כן, לאחר הודעה על הזוכה במכרז, יעשה בהתאם לתעריפים הבאים:
- \* בעבור כל צילום 0.30 ש"ח.
- \* בעבור שעת עבודה (במידה ודרושה לו עזרה) של אחד מאנשי המשרד - 30 ש"ח.

## 14. חתימת ההצעה:

- א. המציע יחתום את שמו המלא בסוף כל אחד ממסמכי המכרז וכן על כל אחד מהעמודים המהווים את מסמכי המכרז.
- ב. חתימתו של המציע במידה והוא יחיד תאומת על ידי עורך דין בהתאם לנוסח המצ"ב.
- ג. במידה והמציע הוא תאגיד תחתם ההצעה על ידי מורשי החתימה המוסמכים לחתום בשמו. להצעה יצורף אישור של רואה חשבון או עו"ד בדבר מורשי החתימה של התאגיד ואישור כאמור בדבר זהותם של החתומים על ההצעה בהתאם לנוסח המצ"ב.
- ד. על המציע לחתום על גבי ההצעה המצורפת כנספח למסמך א' בנוגע לאחריות לבטיחות בעבודה.

## 15. כללי

- א. בהגשת הצעה משותפת כל המשתתפים חייבים לעמוד בכל דרישות המכרז. הערבות הבנקאית תהיה ע"ש כל המציעים המשתתפים בהצעה.
- ב. כל אחד מהמציעים יהיה אחראי כלפי המזמין ביחד ולחוד.
- ג. ההצעה תיחשב כעומדת בתוקפה על כל פרטיה במשך תקופה של 90 יום מהיום הקובע.
- ד. על המציע להיות בעל יכולת כלכלית ופיננסית איתנה ומוכחת, הנחוצה לביצוע כל ההתחייבויות המוטלות עליו על פי החוזה על כל נספחיו.
- ה. סכום אגרת רכישת המכרז לא יושב/יוחזר למציע.

בכבוד רב,  
משרד הבריאות  
מינהל תכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה

### אישור המציע

אני מאשר כי קראתי את כל האמור לעיל, הבנתי אותו, וככל שהדברים נוגעים להתחייבותי אם אזכה במכרז, אני מתחייב כי אבצע אותן בהתאם לאמור.

הערות, השגות או שאלות שהיו לי ( אם היו כאלה) הועלו על ידי בפני נציגי המזמין לפני הגשת הצעתי וקיבלתי בקשר אליהם תשובה מספקת להנחת דעתי.

אני מצהיר בזאת כי עבודתי תבוצע בהתאם להוראות ותוכניות המכרז.

---

**חתימה וחותמת הקבלן**

תאריך: \_\_\_\_\_  
שם המציע: \_\_\_\_\_  
להלן: "הקבלן"

לכבוד  
משרד הבריאות  
מנהל תכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה  
רחוב ד"ר ארליך 20  
יפו

ג.א.נ.,

### הנדון: הצעת הקבלן

אני הח"מ קבלן רשום, ובעל אישור קבלן מוכר ע"י הועדה הבין משרדית לביצוע עבודות עבור משרדי ממשלה בהיקף ובסיווג המתאימים בענפים ובעבודות הנדרשים ע"י המזמין לצורך ביצוע הפרוייקט. מאשר בזאת קבלת כתב ההזמנה לביצוע שדרוג מחלקת יולדות במרכז הרפואי ע"ש אדית וולפסון (להלן: "הפרוייקט"), מיום 6.12.18 בצירוף כל מסמכי המכרז, ומתכבד להגיש הצעתי כלהלן לאישורכם:

1. אני מצהיר, מאשר ומתחייב בזה כלהלן:

א. הצעתי מוגשת לאחר שקראתי ועיינתי היטב בכל מסמכי המכרז, לרבות המסמכים שלא צורפו למכרז במהדורתם המעודכנת האחרונה, והבנתי אותם היטב.

ב. סיירתי באתר הבניה, קיבלתי את ההסברים הדרושים לביצוע העבודה, למדתי את התנאים הנדרשים לביצוע העבודה, ובהתאם לכך ביססתי את הצעתי.

ג. בדקתי היטב את תנאי השטח, אתר הבניה והסביבה, לרבות דרכי גישה ואני מתחייב לנקוט בכל האמצעים שלא לפגוע בסביבה.

ד. בדקתי ושקלתי את התנאים הכלליים, תנאי החוזה, התוכניות והמפרטים, היקף העבודות ורשימת הכמויות.

ה. ידוע לי כי מדובר בעבודה הכוללת, אך לא מוגבלת, לעבודות בנייה.

ו. בנוסף על האמור לעיל ובלי לגרוע מכלליותו, הריני להצהיר, כי בכתב הכמויות מילאתי את מחירי היחידה לצידו של כל פריט ופריט, חישבתי את מחירי כל הפריטים וחישבתי את סך כל מחיר הפרוייקט, הכל כמופיע במסמך האמור.

הנני מצהיר ומתחייב כי במידה ולא רשמתי מחיר יחידה לצידו של פריט כלשהו, יראו את מחירו של הפריט הנדון, ככלול במחירים של הפריטים האחרים, כפי שמופיע בכתב הזמנה, או שהצעתי תיפסל על ידכם.

עוד הנני מצהיר ומתחייב כי אם תתגלה אי התאמה בין סה"כ המחיר, הרשום לצידו של הפריט לבין הסכום המתקבל ממכפלת הכמות של אותו פריט במחיר היחידה של פריט זה, יתוקן סה"כ המחיר הרשום לצידו של הפריט בהתאם לסכום ההכפלה, כאמור לעיל.

ז. יש לי הידע, הניסיון, היכולת המקצועית והאחרת וכן האפשרות הפיננסית לבצע את העבודות עפ"י מסמכי המכרז, באיכות גבוהה.

ח. אני ער לעובדה, כי יהיה עלי לבצע את העבודה באיכות גבוהה ביותר, הדורשת מיומנות, מקצועיות ודיוק רב ויש ביכולתי לעמוד בדרישות אלו ובלוח הזמנים הנקוב על אף כל קושי קיים ו/או שיווצר בהשגת כח אדם מיומן וכח אדם בכלל. ולסיים את ביצוע הפרוייקט במועד, ללא זכות לטענת עיכוב או פיגור כלשהם בגין העדר אפשרות העסקת פועלים משטחי רצועת עזה, יהודה ושומרון או פועלים זרים.

ט. אני מודע לתנאים הבאים ומסכים להם :

(1) באחריות המציע להעביר לקב"ט המוסד שבועיים לפני תחילת העבודות את רשימת העובדים שיועסקו, תוך פירוט :  
 - שם מלא.  
 - מספר ת.ז.  
 - מקום מגורים.

(2) הקב"ט יהיה רשאי לאשר כניסת עובד לתחום המוסד ו/או לדרוש הוצאה מהעבודה של העובד, שהתחיל לעבוד, מבלי שיהיה חייב לנמק את דרישתו ומבלי שהמציע יהיה רשאי לדרוש פיצוי כלשהו עקב צעד זה.

(3) במידה ומדובר בבינוי חדש, יחוייב המציע לגדר את אזור הבינוי ולהפרידו מתחום המוסד.

(4) פועלים מאזור חבל עזה ומישי"ע יורשו להיכנס לתחום המוסד, לאחר שיציגו את האישורים הבאים :  
 - רשיון עבודה  
 - אישור כניסה לישראל

(5) לא תותר הלנת עובדים, תושבי ישי"ע ואזח"ע, בתחומי המוסדות.

(6) הסגר ו/או הקושי בהשגת פועלים לא יהווה סיבה לסיום העבודה באיחור ו/או לאי קיום התחייבויותי ככתבן וכלשונו ו/או לכל תביעה מכל מין או סוג.

י. (1) אני מאשר, כי הנני מודע היטב לצורך להמציא למזמין **כיסוי ביטוחי** בהתאם לאישור שבנספח המצורף וכן **ערבות** (בהתאם לאמור בסעיף 8 לתנאי חוזה מדף 3210), עם חתימת החוזה, במידה וייחתם. הערבות הנ"ל וכל ערבות אחרת שאדרש להמציא במהלך ביצוע העבודה תכלול גם את רכיב המע"מ ותהיה של המציע בלבד.

(2) כמו"כ הריני מתחייב לחדש את האישור הביטוחי ואת הערבות מפעם לפעם לפני תום תוקפם ולהמציאם למזמין, למשך כל תקופת החוזה (לרבות תקופת הבדק).  
**אני מודע לכך שהמזמין רשאי לבטל את החוזה או לעכב את הפעלתו או את ביצוע התשלומים על פיו עד להמצאת אישור ביטוחי וערבות עדכניים ומתאימים לשביעות רצונו, משך כל תקופת החוזה.**

(3) כמו"כ הריני מתחייב, במידה ויבקש זאת המזמין לחתום על מסמך תוספת לעבודות, שיתווספו בהתאם לכללי המכרז ולחוזה מדף 3210 ולהמציא ערבויות נוספות בשיעור 5% מן התוספת הנדרשת.

(4) אני מתחייב לכך כי, מבלי למעט מן האמור לעיל או באמור במסמכי המכרז (לרבות בחוזה מדף 3210), במידה והקבלן הזוכה לא יחזיר למזמין חוזה חתום עם כל המסמכים הנלווים, לרבות ערבות ואישור ביטוחי בהתאם לדרישות המזמין, תוך 7 ימים ממועד משלוח המסמכים לחתימה או מועד אחר שניקבע על ידי המזמין או ממועד הישיבה לחתימת החוזה, במידה ונקבעה כזו, יהא המזמין רשאי, לחלט את הערבות הבנקאית/חב' ביטוח שבידיו, כולה או חלקה ו/או לבטל את הזכייה/ ההתקשרות ולבחור ולהתקשר עם קבלן אחר לביצוע ההתקשרות ו/או לקנוס את הקבלן בגין כל יום פיגור בהשלמת המסמכים האמורים, הכל בהתאם לשיקול דעתו הבלעדי של המזמין.

2. לאחר ששקלתי את כל האמור בסעיף 1 לעיל, אני מציע לבצע את כל העבודות עפ"י מסמכי המכרז בהיקף המוצע ברשימת הכמויות ובמחירים המפורטים על ידינו וסיכומם הכולל הוא \_\_\_\_\_ ₪ (כולל מ.ע.מ) (במילים):  
 \_\_\_\_\_ ש"ח (כולל מ.ע.מ וכל מס או תשלום אחר שעל עורך המכרז לשלם לזוכה).  
 (להלן: "התמורה").
- כללה הצעתי הנחה כללית שצוינה באחוזים, תיחשב ההנחה מהסך הכולל של ההצעה לפני ההנחה, ואחוז ההנחה יחול על כל סעיף וסעיף בהצעתי.  
 כללה הצעתי הנחה כללית שצוינה בסכום בלבד, תיחשב ההנחה כאילו ניתנה באחוזים מהסך הכולל של ההצעה לפני ההנחה ואחוז ההנחה יחול על כל סעיף וסעיף בהצעתי.
- התמורה תהיה כפופה להגדלה או צמצום על פי מדידה של חלקי העבודה, שיבוצעו בפועל ו/או על פי הוראות המזמין.  
 הכללים להצמדת ההתקשרות יהיו כמפורט בחוזה מדף (3210).  
 בכל מקרה של אי התאמה בין הסכום הנקוב לעיל בסעיף זה לבין הסכום בתדפיס כתב הכמויות החתום, יקבע המחיר המופיע בתדפיס החתום.
3. אני מאשר כי הצעתי כוללת את כל הדרישות לשם ביצוע כל ההתחייבויות המוטלות על הקבלן לפי מסמכי המכרז.
4. אני מאשר כי המחירים הכלולים בהצעתי ברשימת הכמויות כוללים את כל ההוצאות, בין המיוחדות, בין הכלליות ובין האחרות, מכל מין וסוג, הכרוכות בביצוע העבודה, בהתאם לדרישות מסמכי המכרז ולא אציג כל תביעה או טענה בשל אי הבנה ו/או אי ידיעת תוכן מסמכי המכרז, תנאי החוזה ו/או נספחיו.
5. הצעתי כוללת הסכמה לצמצום או הגדלת היקף העבודות, שינויים או תוספות, עבודה בשלבים, בחלקים ובקטעים שונים באתר הבניה - לרבות הפסקות עבודה יזומות בתנאים ובנסיבות כפי שיתחייבו, בהתאם להוראות המנהל והמפקח כאמור בחוזה.
6. ידוע לי כי אין המזמין חייב לקבל את ההצעה הזולה ביותר וכן המזמין רשאי לקבל חלק של ההצעה ו/או לא לקבל אף הצעה בכלל, כמו כן המזמין רשאי להרחיב ולצמצם היקף המכרז בגין סיבות תקציביות ו/או ארגוניות ו/או מנהליות.
7. במידה והצעתי תתקבל ע"י המזמין, אני מתחייב בזה לחתום על החוזה ולהשיבו למזמין לא יאוחר מתום חמישה ימים ממועד קבלתו או לחלופין במועד, שייקבע ע"י המזמין/המינהל. לחלופין, אני מתחייב להגיע למשרדי המינהל, לחתימה על החוזה, במידה ואוזמן ע"י המזמין/המינהל, במועד שייקבע.  
**וכן אני מתחייב להמציא את כל הערבויות, הביטחונות/ האישורים לפי הדרישה. לרבות הגעה למשרדי המנהל על מנת להשלים חתימת המציע ע"ג תכניות המכרז בהתאם למסמך ה' ולחומר במכרז באתר המכרז.**
8. אני מתחייב להתחיל בביצוע העבודה לא יאוחר מתום 14 יום ממועד צו התחלת עבודה, ולסיים את כל העבודה לפי תנאי החוזה.
- אני מתחייב לשלם, במקרה שלא אשלים את ביצוע העבודה בתוך התקופה הנ"ל סך של 1,500 ₪ (במילים: אלף וחמש מאות שקלים חדשים) כפיצוי מוסכם וקבוע מראש בגין כל יום של איחור. הסכום ישא הפרשי הצמדה כמוגדר בסעיפים 45 ו-62 במסמך ב' של החוזה מדף (3210).
9. אני מצרף בזה את כל מסמכי המכרז חתומים על ידי, וכן אישור עו"ד או רואה חשבון בדבר מורשי החתימה וזהות החותמים כנדרש בכתב ההזמנה.
10. תוקפה של הצעתי זו הוא עד 90 יום מהמועד האחרון להגשת הצעות.

11. כתובתי למסירת הודעות לצורך הצעה זו היא :

כתובת : \_\_\_\_\_  
טלפון (עבודה) \_\_\_\_\_ לפנות למר/גב' \_\_\_\_\_  
פקסימיליה \_\_\_\_\_  
כתובת דואר אלקטרוני/ תיבת מייל \_\_\_\_\_  
נציגי/תי המוסמך/ת לצורך דיון/פניה בעניין הצעה זו היא/הוא מר/גב' \_\_\_\_\_.

12. חתימת הקבלן על טופס הצעה :

\_\_\_\_\_ תאריך  
\_\_\_\_\_ חתימה וחותמת הקבלן

**אישור עו"ד/רו"ח (ליחיד / לשאינו תאגיד)**

אני הח"מ \_\_\_\_\_ עו"ד/רו"ח מרחוב \_\_\_\_\_ מס' \_\_\_\_\_  
עיר \_\_\_\_\_ מאשר בזאת כי היום \_\_\_\_\_ חתמו בפני :  
ה"ה \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_  
וה"ה \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_

על מסמכי מכרז מספר 13/18

\_\_\_\_\_  
עו"ד/רו"ח

\_\_\_\_\_  
תאריך

**אישור במידה והמציע הינו תאגיד**

אני הח"מ \_\_\_\_\_ עו"ד/רו"ח מרחוב \_\_\_\_\_ מס' \_\_\_\_\_  
עיר \_\_\_\_\_ מאשר בזאת כי חותמת התאגיד \_\_\_\_\_ בצירוף  
חתימותיהם של :  
ה"ה : \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_  
וה"ה : \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_  
שחתמו מטעם התאגיד דלעיל על מסמכי מכרז מספר 13/18 בפני,  
מחייבים את התאגיד לכל דבר וענין.

\_\_\_\_\_  
עו"ד/רו"ח

\_\_\_\_\_  
תאריך

**נספח א' 1**

**קבלן ראשי האחראי לבטיחות הכוללת**

**בטיחות בעבודה**

לענין תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ"ח - 1988, יראו את הקבלן כמבצע הבניה, והחובות המוטלות בתקנות אלה על מבצע הבניה מוטלות על הקבלן.

בהקשר האמור לעיל מצהיר הקבלן כדלקמן:

**הצהרת הקבלן**

אני החתום מטה, הקבלן הראשי/ אחד הקבלנים הראשיים:

1. מאשר בזאת, כי עם חתימת הסכם ביני לבין משרד הבריאות לביצוע עבודות בנייה בפרויקט אשמש כ"מבצע הבנייה" כמשמעו בתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה), התשמ"ח - 1988 ואני מקבל על עצמי את האחריות הכוללת לביצוע כל החובות המוטלות על מבצע הבנייה לפי תקנות אלה ועל פי כל דין.
2. מתחייב לשלוח למפקח העבודה האזורי מיד עם קבלת צו התחלת העבודה - הודעה על מינוי מנהל עבודה, כאמור בתקנה 2, וכן להמציא למנהל התכנון של משרד הבריאות העתק של ההודעה האמורה.

חתימת הקבלן \_\_\_\_\_

נספח א'1-המשך

אל: מפקח עבודה אזורי לאזור \_\_\_\_\_ הודעה זו יש לשלוח בדואר רשום  
הודעה על פעולות בנייה

פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), התש"ל 1970 (סעיף 192)  
אנו מודיעים שקיבלנו על עצמנו לבצע פעולות בנייה כדלקמן:  
פרטים על מבצע העבודה

שם משפחה (או שם החברה המבצעת)	שם פרטי	הכתובת למכתבים	טלפון מס'	מס' בפנקס הקבלנים
<u>פרטים על העבודה המבוצעת</u>				
מקום הישוב	הרחוב	המספר	הגוש	מס' מבנים
מהות העבודה המבוצעת:				
(1) _____ (בית מגורים, בית חרושת, גשר, מפעל מים, ביוב וכו')				
(2) מרחק המבנה מחוטי חשמל קרובים _____ (המרחק בין תיל קיצוני למבנה המתוכנן הקרוב ביותר)				
(3) סוג הכוח שבו ישתמשו _____ (חשמל, מנוע, שריפה פנימית וכו')				

מינוי מנהל עבודה

בהתאם לתקנות 2 ו 3 לתקנות הבטיחות בעבודה ועבודות בנייה, התשמ"ח 1988, מיניתי את האדם שפרטיו מפורטים להלן כמנהל עבודה באתר הנ"ל, המבוצע על ידינו.

פרטים אישיים

שם משפחה	שם פרטי	שם האב	שנת לידה	מס' הזיהוי
<u>כתובת המגורים</u>		<u>טלפון נייד</u>	<u>תאריך התחלת המינוי</u>	

ה. השכלה וניסיון בעבודה (במקרה שכבר נמסרו פרטים על מנהל העבודה הנ"ל אין צורך למלא את המשבצות

שלהלן ומספיק לציין

פרטים על השכלה וניסיון בעבודה. נמסרו בהודעתנו מיום \_\_\_\_\_ לגבי מקום בניה

אם למד בבית ספר ציין את המוסד ומקומו	המקצוע העיקרי	שנת סיום הלימודים
מספר שנות הניסיון בעבודת בנייה מאז הגיע לגיל 18	מספר שנות ניסיון בניהול או בהשגחה על עבודת בנייה ב-10 השנים האחרונות	<input type="checkbox"/>

פרטים על מנהל העבודה הקודם (יש למלא סעיף זה במקרים בהם מוחלף מנהל העבודה במקום העבודה האמור)

שם משפחה	שם פרטי	תאריך הפסקת העבודה

חותמת וחתימת מבצע הבנייה

התאריך

---

הצהרת מנהל העבודה שנתמנה

**תקנה 5(א') לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ"ח - 1988**  
אני החתום מטה מקבל על עצמי את תפקיד מנהל העבודה לעבודות הבנייה המצוינות בהודעה דלעיל ומצהיר כי הפרטים הרשומים בחלק ג' מתייחסים אלי והם נכונים.  
ידועה לי האחריות המוטלת על מנהל עבודה בהתאם לפקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), התש"ל-1970, ותקנותיה, וידוע לי שמחובתי למלא אחרי תקנות אלו.

---

שם מנהל העבודה

---

התאריך

---

חתימת מנהל העבודה  
טופס עב/פ/155

נספח א'2

ערבות מכרז

**נספח**

שם הבנק/חברת הביטוח \_\_\_\_\_  
מס. טלפון \_\_\_\_\_  
מס פקס \_\_\_\_\_

**נוסח כתב ערבות**

לכבוד  
ממשלת ישראל  
באמצעות משרד הבריאות

הנדון: ערבות מספר \_\_\_\_\_

אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך 300,000 ₪  
(במילים: שלוש מאות אלף שקלים חדשים)

אשר תדרשו מאת: \_\_\_\_\_ (להלן ה"חייב")

בקשר עם מכרז 13/18 שדרוג מחלקת יולדות במרכז הרפואי ע"ש אדית וולפסון

אנו נשלם לכם את הסכום הנ"ל תוך חמישה עשר יום מתאריך דרישתכם הראשונה שנשלחה אלינו במכתב בדואר רשום, מבלי שתהיו חייבים לנמק את דרישתכם ומבלי לטעון כלפיכם טענת הגנה כל שהיא שיכולה לעמוד לחייב בקשר לחיוב כלפיכם, או לדרוש תחילה את סילוק הסכום האמור מאת החייב.

ערבות זו תישאר בתוקפה מתאריך 7.1.19 עד תאריך 7.4.19.

דרישה על פי ערבות זו יש להפנות לסניף הבנק/ חב' הביטוח שכתובתו: \_\_\_\_\_

שם הבנק/חב' הביטוח \_\_\_\_\_ מס. הבנק ומס. הסניף \_\_\_\_\_ כתובת הסניף/חב' הביטוח \_\_\_\_\_

ערבות זו אינה ניתנת להעברה.

תאריך \_\_\_\_\_ שם מלא \_\_\_\_\_ חתימה וחותמת \_\_\_\_\_

נספח א'3

נוסח 11.06.12

תאריך: \_\_\_\_\_

לכבוד,

מדינת ישראל ו/או משרד הבריאות ו/או מינהל תכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה

א.ג.נ.,

הנדון: אישור עריכת ביטוח - קבלן

מסמך דרישות הביטוח נמצא בהכנה בחברת ענבל.  
יועבר לקבלנים במסגרת פרוטוקול סיור הקבלנים ו/או במסגרת הודעה לקבלנים וכן יועלה לאתר המכרז.  
על המציע לצרפו להצעתו למכרז במלואו, ללא הערות והסתייגויות, כשהוא חתום על ידו.  
במידה שלא יעשה כן, רשאית וועדת המכרזים לפנות להשלמת המסמך המלא כלשונו בחתימת המציע.

נספח א' 4**תצהיר בדבר אי תיאום מכרז מס' 13/18**

אני הח"מ \_\_\_\_\_ מס' \_\_\_\_\_ ת"ז \_\_\_\_\_ העובד \_\_\_\_\_ בתאגיד \_\_\_\_\_ (שם התאגיד) מצהיר בזאת כי :

1. אני מוסמך לחתום על תצהיר זה בשם התאגיד ומנהליו.
2. אני נושא המשרה אשר אחראי בתאגיד להצעה המוגשת מטעם התאגיד במכרז זה.
3. המחירים ו/או הכמויות אשר מופיעים בהצעה זו הוחלטו על ידי התאגיד באופן עצמאי, ללא התייעצות, הסדר או קשר עם מציע אחר או עם מציע פוטנציאלי אחר (למעט קבלני משנה).
4. המחירים ו/או הכמויות המופיעים בהצעה זו לא הוצגו בפני כל אדם או תאגיד אשר מציע הצעות במכרז זה או תאגיד אשר יש לו את הפוטנציאל להציע הצעות במכרז זה (למעט קבלני משנה).
5. לא הייתי מעורב בניסיון להניא מתחרה אחר מלהגיש הצעות במכרז זה.
6. לא הייתי מעורב בניסיון לגרום למתחרה אחר להגיש הצעה גבוהה או נמוכה יותר מהצעתי זו.
7. לא הייתי מעורב בניסיון לגרום למתחרה להגיש הצעה בלתי תחרותית מכל סוג שהוא.
8. הצעה זו של התאגיד מוגשת בתום לב ולא נעשית בעקבות הסדר או דין ודברים כלשהוא עם מתחרה או מתחרה פוטנציאלי אחר במכרז זה.

**יש לסמן V במקום המתאים**

התאגיד מציע ההצעה לא נמצא כרגע תחת חקירה בחשד לתיאום מכרז  
אם כן, אנא פרט :

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

התאגיד, מציע ההצעה לא הורשע בארבע השנים האחרונות בעבירות על חוק ההגבלים העסקיים לרבות עבירות של תיאומי מכרזים  
אם כן, אנא פרט :

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

אני מודע לכך כי העונש על תיאום מכרז יכול להגיע עד חמש שנות מאסר בפועל.

תאריך	שם התאגיד	חותמת התאגיד	שם המצהיר	חתימת המצהיר
-------	-----------	--------------	-----------	--------------

**אישור עו"ד**

אני הח"מ, עו"ד \_\_\_\_\_, מאשר בזאת כי ביום \_\_\_\_\_ מ"ר \_\_\_\_\_, מרח' \_\_\_\_\_, שזיהה את עצמו ע"י ת"ז / המוכר לי באופן אישי והמוסמך לחתום על תצהיר זה בשם התאגיד ומנהליו, ולאחר שהזהרתיו כי עליו להצהיר את האמת וכי הוא צפוי לעונשים הקבועים לכך בחוק אם לא יעשה כן, אישר בפני את נכונות התצהיר דלעיל וחתם עליו.

שם מלא וחותמת

**נספח א' 5****הצהרה בדבר השימוש בתוכנות מקור**

תאריך: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

לכבוד  
משרד הבריאות**הצהרה בדבר שימוש בתוכנות מקור**

- אני הח"מ \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_ לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת וכי אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר/ה בזה כדלקמן:
- הנני נותן תצהיר זה בשם \_\_\_\_\_ שהוא הגוף המבקש להתקשר עם המזמין במסגרת מכרז זה (להלן: "המציע"). אני מכהן כ\_\_\_\_\_ והנני מוסמך/ת לתת תצהיר זה בשם המציע.
  - הריני להצהיר כי המציע מתחייב לעשות שימוש אך ורק בתוכנות מקוריות לצורך מכרז מס' \_\_\_\_\_ ולצורך ביצוע השירותים נשוא המכרז, ככל שהצעתו תוכרז כזוכה על ידי משרד הבריאות.
  - זה שמי, להלן חתימתי ותוכן תצהירי דלעיל אמת.

תאריך	שם מלא של המציע	חתימת המציע
-------	-----------------	-------------

**אישור**

אני החתום מטה, \_\_\_\_\_ עורך דין, מאשר בזה כי ביום \_\_\_\_\_ הופיע בפני \_\_\_\_\_ המוכר/ת לי אישית / שזיהיתו/ה על פי תעודת זהות מס' \_\_\_\_\_ ולאחר שהזהרתיו כי עליו לומר את האמת כולה ואת האמת בלבד, וכי יהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה כן, אישר נכונות הצהרתו דלעיל וחתם עליה.

\_\_\_\_\_

חתימה

\_\_\_\_\_

תאריך

נספח א'6**תצהיר בדבר העדר הרשעות לפי חוק עובדים זרים וחוק שכר מינימום**  
נספח א'6 - תצהיר בדבר העדר הרשעות לפי חוק עובדים זרים וחוק שכר מינימום - תכ"ם

שם הטופס: תצהיר בדבר היעדר הרשעות בגין העסקת עובדים זרים ושכר מינימום	אני הח"מ
פרק ראשי: התקשרויות ורכישות	ת.ז.
פרק משני: התקשרות בהליך מכרז פומבי	
מספר הוראה: 7.4.6	
מספר טופס: ט.7.4.6.1	

לאחר

שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת וכי אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר/ה בזה כדלקמן:

הנני נותן תצהיר זה בשם \_\_\_\_\_ שהוא המציע (להלן: "המציע") המבקש להתקשר עם עורך התקשרות מספר \_\_\_\_\_ לאספקת \_\_\_\_\_ עבור \_\_\_\_\_ . אני מצהיר/ה כי הנני מוסמך/ת לתת תצהיר זה בשם המציע.

בתצהירי זה, משמעותו של המונח "בעל זיקה" כהגדרתו בחוק עסקאות גופים ציבוריים התשל"ו-1976 (להלן: "חוק עסקאות גופים ציבוריים"). אני מאשר/ת כי הוסברה לי משמעותו של מונח זה וכי אני מבין/ה אותו.

משמעותו של המונח "עבירה" - עבירה לפי חוק עובדים זרים (איסור העסקה שלא כדין והבטחת תנאים הוגנים), התשנ"א-1991 או לפי חוק שכר מינימום התשמ"ז-1987, ולעניין עסקאות לקבלת שירות כהגדרתו בסעיף 2 לחוק להגברת האכיפה של דיני העבודה, התשע"ב-2011, גם עבירה על הוראות החיקוקים המנויות בתוספת השלישית לאותו חוק. המציע הינו תאגיד הרשום בישראל.

(סמן X במשבצת המתאימה)

המציע ובעל זיקה אליו **לא הורשעו** ביותר משתי עבירות עד למועד האחרון להגשת ההצעות (להלן: "מועד להגשה") מטעם המציע בהתקשרות מספר \_\_\_\_\_ לאספקת \_\_\_\_\_ עבור \_\_\_\_\_ .

המציע או בעל זיקה אליו **הורשעו** בפסק דין ביותר משתי עבירות **וחלפה שנה אחת** לפחות ממועד ההרשעה האחרונה ועד למועד ההגשה.

המציע או בעל זיקה אליו **הורשעו** בפסק דין ביותר משתי עבירות **ולא חלפה שנה אחת** לפחות ממועד ההרשעה האחרונה ועד למועד ההגשה.

זה שמי, להלן חתימתי ותוכן תצהירי דלעיל אמת.

_____	_____	_____
חתימה וחותמת	שם	תאריך

**אישור עורך הדין**

אני הח"מ \_\_\_\_\_, עו"ד מאשר/ת כי ביום \_\_\_\_\_ הופיעה בפני במשרדי אשר ברחוב \_\_\_\_\_ בישוב/עיר \_\_\_\_\_ מר/גב' \_\_\_\_\_ שזיהה/תה עצמו/ה על ידי ת.ז. \_\_\_\_\_ המוכר/ת לי באופן אישי, ואחרי שהזהרתי/ה כי עליו/ה להצהיר אמת וכי יהיה/תה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה/תעשה כן, חתם/ה בפני על התצהיר דלעיל.

_____	_____	_____
חתימה וחותמת	מספר רישיון	תאריך

נספח א'7

**תצהיר - אישור לקיום החקיקה בתחום העסקת עובדים**

תאריך: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

לכבוד  
משרד הבריאות

**תצהיר - אישור לקיום החקיקה בתחום העסקת עובדים**

אני, \_\_\_\_\_, נציג המציע \_\_\_\_\_, אשר \_\_\_\_\_, מפקיד אצל המציע \_\_\_\_\_, מצהיר בזאת בדבר קיומם של תנאי העבודה החלים על כל עובדי המועסקים על ידי בתקופה מיום נובמבר 18 ועד נובמבר 19, המציע מקיים את האמור בחוקי העבודה ובכללם החוקים המפורטים להלן:

1945	פקודת תאונות ומחלות משלוח יד (הודעה)
1946	פקודת הבטיחות בעבודה
1949	חוק החיילים המשוחררים (החזרה לעבודה)
1951	חוק שעות עבודה ומנוחה, תשי"א-
1951	חוק חופשה שנתית, תשי"א-
1953	חוק החניכות, תשי"ג-
1953	חוק עבודת הנוער, תשי"ג-
1954	חוק עבודת נשים, תשי"ד-
1954	חוק ארגון הפיקוח על העבודה
1958	חוק הגנת השכר, תשי"ח-
1959	חוק שירות התעסוקה, תשי"ט-
1967	חוק שירות עבודה בשעת חירום
1995	חוק הביטוח הלאומי (נוסח משולב)
1957	חוק הסכמים קיבוציים
1987	חוק שכר מינימום, תשמ"ז-
1988	חוק שוויון הזדמנויות, תשמ"ח-
1991	חוק עובדים זרים (העסקה שלא כדין)
1996	חוק העסקת עובדים על ידי קבלני כוח אדם
1998	פרק ד' לחוק שיוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות
1998	סעיף 8 לחוק למניעת הטרדה מינית
2001	חוק הודעה מוקדמת לפיטורים ולהתפטרות, התשס"א-
2000	סעיף 29 לחוק מידע גנטי
2002	חוק הודעה לעובד (תנאי עבודה)
2006	חוק הגנה על עובדים בשעת חירום
1997	• סעיף 5א לחוק הגנה על עובדים (חשיפת עבירות ופגיעה בטוהר המידות או במינהל התקין)

תאריך	שם מלא של החותם בשם המציע	חתימה וחותמת המציע

**אישור עו"ד להתחייבות המציע לעיל**

אני החתום מטה, \_\_\_\_\_, עורך דין, מאשר בזה כי ביום \_\_\_\_\_ הופיע בפני \_\_\_\_\_ המוכרת לי אישית / שזיהיתיו/ה על פי תעודת זהות מס' \_\_\_\_\_ ולאחר שהזהרתיו/ה כי עליו/ה לומר את האמת כולה ואת האמת בלבד, וכי יהיה/תהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה כן, אישר/ה נכונות הצהרתו/ה דלעיל וחתם/מה עליה.

תאריך	שם מלא של עו"ד	חתימה וחותמת



## נספח א'9 - תצהיר בדבר העסקת אנשים עם מוגבלות

תצהיר בדבר העסקת אנשים עם מוגבלות		טופס:
פרק ראשי:	התקשרויות ורכישות	 משרד האוצר אגף החשב הכללי תכ"ם - התקשרויות ורכישות
פרק משני:	התקשרות בהליך מכרז פומבי	
הוראה מקשרת:	7.4.6	
מספר טופס:	7.4.6.6.ט	

פניות אל המנהל הכללי של משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים נדרש לפי תצהיר זה ייעשו דרך המטה לשילוב אנשים עם מוגבלות בעבודה, בדוא"ל: [mateh.shiluv@economy.gov.il](mailto:mateh.shiluv@economy.gov.il)

לשאלות ניתן לפנות למרכז התמיכה למעסיקים, כתובת דוא"ל: [info@mtlm.org.il](mailto:info@mtlm.org.il), טלפון: 1700507676.

אני הח"מ \_\_\_\_\_ ת.ז. \_\_\_\_\_ לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת וכי אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר/ה בזה כדלקמן:

הנני נתן תצהיר זה בשם \_\_\_\_\_ שהוא המציע (להלן: "המציע") המבקש להתקשר עם עורך התקשרות מספר \_\_\_\_\_ לאספקת \_\_\_\_\_ עבור \_\_\_\_\_ . אני מצהיר/ה כי הנני מוסמך/ת לתת תצהיר זה בשם המציע.

(סמן X במשבצת המתאימה):

הוראות סעיף 9 לחוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח 1998 לא חלות על המציע.

הוראות סעיף 9 לחוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח 1998 חלות על המציע והוא מקיים

אותן.

(במקרה שהוראות סעיף 9 לחוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח 1998 חלות על המציע נדרש לסמן X במשבצת המתאימה):

המציע מעסיק פחות מ-100 עובדים.

המציע מעסיק 100 עובדים או יותר.

(במקרה שהמציע מעסיק 100 עובדים או יותר נדרש לסמן X במשבצת המתאימה):

המציע מתחייב כי ככל שיזכה במכרז יפנה למנהל הכללי של משרד העבודה והרווחה והשירותים החברתיים לשם בחינת יישום חובותיו לפי סעיף 9 לחוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח 1998, ובמקרה הצורך – לשם קבלת הנחיות בקשר ליישומן.

המציע התחייב בעבר לפנות למנהל הכללי של משרד העבודה והרווחה והשירותים החברתיים לשם בחינת יישום חובותיו לפי סעיף 9 לחוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות, התשנ"ח 1998, הוא פנה כאמור ואם קיבל הנחיות ליישום חובותיו **פעל ליישומן** (במקרה שהמציע התחייב בעבר לבצע פנייה זו ונעשתה עמו התקשרות שלגביה נתן התחייבות זו).

המציע מתחייב להעביר העתק מהתצהיר שמסר לפי פסקה זו למנהל הכללי של משרד העבודה, הרווחה והשירותים החברתיים, בתוך 30 ימים ממועד ההתקשרות.

אישור עורך הדין

אני הח"מ \_\_\_\_\_, עו"ד מאשר/ת כי ביום \_\_\_\_\_ הופיע/ה בפני במשרדי אשר ברחוב \_\_\_\_\_ ביישוב/עיר

\_\_\_\_\_ מר/גב' \_\_\_\_\_ שזיהה/תה/ה עצמו/ה על ידי ת.ז. \_\_\_\_\_ /המוכר/ת לי באופן אישי, ואחרי שהוזהרתי/ה כי עליו/ה

להצהיר אמת וכי יהיה/תה/ה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה/תעשה כן, חתם/ה בפני על התצהיר דלעיל.

\_\_\_\_\_ חתימה

\_\_\_\_\_ חותמת ומספר רישיון

\_\_\_\_\_ תאריך

**מסמך ג'-1 - תנאים כלליים מיוחדים**  
**(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)**

**פרק 00 - תנאים כלליים****00.01 תאור כללי של העבודה****תיאור העבודה**

מכרז/חוזה זה מתייחס לביצוע שיפוט מחלקת יולדות בבית החולים וולפסון כמפורט במסמכי המכרז. כהכנה לביצוע השיפוץ, יש להעביר את המחלקה הקיימת למקום אחר בתחומי בית החולים. במסגרת העבודה, יבצע הקבלן שיפוצים באזור החדש (להלן: הכשרת מחלקה מארחת).

העבודה כוללת: עבודות פירוק והריסה, עבודות בניה, איטום שטחים רטובים, עבודות נגרות ומסגרות אומן, עבודות טיח, עבודות ריצוף וחיפוי, עבודות צביעה, עבודות אלומיניום, עבודות אלמנטים מתועשים בבניין, עבודות מערכות חשמל, תברואה, מיזוג אויר, מני"מ וכל עבודה אחרת הנדרשת בהתאם למפרטים, כתב הכמויות והתוכניות המצורפים.

**כתב הכמויות מחולק לשני "מבנים" כדלקמן:**

- מבנה 01 - שיפוט מחלקת יולדות
- מבנה 02 - הכשרת מחלקה מארחת
- מבנה 03 - הקמת חדר בידוד במחלקת פגים כחלק מעבודות על המחלקה המארחת

**00.02 תנאי עבודה מיוחדים**

העבודה מתבצעת בתוך בית החולים מתפקד, בסמוך למבני מחלקות פעילות, על הקבלן להימנע מיצירת כל פגיעה בפעילות השוטפת של בית החולים והמבנים הסמוכים לו.

**דגשים נוספים:**

- א. הקבלן נדרש לשים לב לעובדה כי העבודה בתנאים המצוינים מחייבת הערכות מיוחדות ומתן תשומת לב מיוחדת על מנת שההפרעה תהיה מזערית ככל האפשר. לצורך כך, **ייתכן שלעיתים יורה המפקח על הפסקת עבודה, או הפסקת עבודה מרעושה, או כל הפסקה אחרת קצובה נדרשת, כדי לא להפריע למהלך העבודה התקין בשאר המבנה.**
- ב. העבודות המתוארות במפרט/חוזה זה כוללות גם כאלה הכרוכות ביצירת רעש, רעידות, עשן (חיתוך וריתוך), שינוע מכונות, התקנת צנרת ואביזרי צנרת וכו'. על כן העבודה חייבת להעשות בתיאום הדוק, באישור המפקח, תוך הקפדה על השקט ומתן אפשרות להמשך הפעילות השוטפת.
- ג. על הקבלן לקחת בחשבון כי את אלה מעבודותיו הגורמות לרעש או מטרד אחר יצטרך לבצע בשעות לא מקובלות, בהפסקות וללא רצף, ובתיאום עם הפיקוח, כך שבהתארגנות נכונה יוכל להמשיך בעבודותיו בנתיבים אחרים.
- ד. כמו כן, על הקבלן להביא בחשבון בעת הכנת מחיריו כי המפקח רשאי להפסיק לאלתר עבודות הכרוכות ברעש או מטרד אחר, ולדחותן למועד אחר.
- ה. על הקבלן להקפיד בנוסף לאמור לעיל גם כי יהיו ברשותו בכל עת אמצעי כבוי אש אמיינים ומספקים, ועליו לתאם עם המפקח את הנוהל למקרה שתפרוץ אש כתוצאה מעבודותיו. על הקבלן לוודא כי עובדיו יודעים להפעיל את אמצעי הכבוי ביעילות, ולהשתמש באמצעים הנכונים (ולאו דווקא בהתזת מים בכל מקרה כזה) בעיקר אם מדובר בדליקות של מערכות חשמל. בכל מקרה של ביצוע חיתוך צנרת או תעלות, ריתוך וכו' ימצאו בהישג יד אמצעי הכבוי המומלצים.
- ו. הקבלן יהיה האחראי הבלעדי לכל נזק אשר ייגרם לרכוש או לנפש כתוצאה מעבודה בלתי זהירה או נקיטת אמצעי זהירות ומניעה כמתואר לעיל.
- ז. כל הנזקים לרכוש או לגוף כתוצאה מביצוע ניתוקים או הפסקות ללא תיאום מראש, או גרימת נזקים כתוצאה מרשלנות, או מחוסר זהירות ושמירה על חוקי הבטיחות והגיהות בעבודה - יחולו על הקבלן בלבד, והוא יפצה את המזמין, עובדיו, צד ג' כלשהו, קבלני משנה של הקבלן או של המזמין, נותני שירות וספקים וצדדים אחרים, במלוא הנזק הישיר והעקיף.
- ח. האמור לעיל חל גם על הפעלה מחדשת של מערכת אשר נותקה קודם לכן.
- ט. **מודגש לקבלן כי במהלך ביצוע העבודות יהא עליו להתקין מחיצות זמניות מגבס חד קרומי, בכל שלב ושלב, להפרדה מושלמת של אזורי העבודה מאזורים פעילים אחרים. ההפרדה המושלמת תושג על ידי ביצוע המחיצה הזמנית, ואטימתה בעזרת ניילונים, מרק וכל הנדרש לאיטום מושלם למניעת העברת אבק וזיהומים שונים מתחום העבודה כמו כן על הקבלן יהיה לשמור על הנראות של מחיצה זו כולל החלפות של פלטות הגבס מפעם לפעם לפי הנחיות המפקח וללא תוספת תשלום. בנוסף יידרש הקבלן להתקין דלתות זמניות במקומות בהן יורה המפקח כולל התקנת מחזיר שמן ותחזוקה שוטפת של דלתות אלו לכל משך הפרוייקט. כל זאת כאמור ללא תוספת כספית.**

- ז. חדרים לדוגמא: על הקבלן יהיה להקים חדר אשפוז לדוגמא כולל חדר הרחצה הצמוד על פי רשימת חומרי הגמר שתמסר לו. עם קבלת צ.ה.ע. הקבלן יקים את החדרים הללו תוך פרק זמן של לא יותר מ-3 חודשים מיום צ.ה.ע. וללא קשר להתקדמות עבודות הבינוי של הפרוייקט. חדרים אלו יכללו את כל הפונקציות הויזואליות הנדרשות בהם.
- ח. עבור כל המתואר לעיל לא תשולם לקבלן תוספת, ועליו לכלול את ההוצאות הנוספות (אם תהיינה לדעתו) במחירי עבודתו.

00.03 גידור שטחי העבודה  
 הקבלן יקים בהיקף אזורי העבודה וההתארגנות שיוקצו לו, על חשבוננו, גדר יציבה קשיחה בגובה 2.0 מטר לפחות מפחי איסכורית ו/או לוחות עץ חדשים. הגדר תוקם בגבולות אתר הבניה ותפורק עם סיום העבודות משך הפרוייקט  
 הקבלן יגיש לאישור המפקח תרשים ארגון האתר הכולל מבנים קיימים, מבנים מוצעים, דרכי גישה, שערי כניסה ותואי הגדר.  
 מודגש כי קיימת אפשרות שעקב אופי העבודה, תידרש הזזת הגדר או מבני העזר אשר בתחום האתר ומיקומם מחדש לרבות מערכותיהם. עבודה זו תעשה על ידי הקבלן תוך 10 ימים וללא כל תשלום נוסף (כולל שינוי ותוספת חלונות וגרפיקה בהתאם לשינוי).  
 שטח ההתארגנות באתר העבודה יהיה אך ורק במקום שיקבע על ידי המפקח. על הקבלן לקבל אישור מראש בכתב מהמפקח למיקומם של המתקנים השונים.

מובהר כי על הקבלן לגדר את שטח העבודה בגדר פח תקנית עם לוחות חדשים. כמו כן, יהיה עליו לתחזק את הגדר ולשמור עליה נקייה ומסודרת במשך כל תקופת העבודה. במידה והמפקח יורה על כך, יש להחליף את לוחות הפח ו/או זלתות הכניסה בחדשים.  
לא תשולם תוספת כספית עבור הגדר שלעיל.

00.035 - מנוף  
במידה והקבלן יבקש להתקין מנוף באתר, יהיה עליו להגיש תוכניות לאישור, בדגש על ביסוס עבור המנוף. כל העלויות הכרוכות בנושא המנוף כלולות בהצעת המחיר של הקבלן ולא תשולם תוספת בגינו. בדגש על כל מערכות הבטיחות הנדרשות ושיתבקשו להתקנה על ידי המזמין

00.04 שמירה  
 הקבלן חייב לדאוג לשמירה על הציוד, החומרים והמבנים. אם יקרה קלקול, אבידה או גניבה למבנים, חומרים, ציוד, כלים ומכשירים שהונחו ע"י הקבלן או בידיעתו בשטח המבנה, ישא הקבלן בכל ההפסד, ושום אחריות לא תחול על המזמין. על הקבלן לנקוט באמצעי הזהירות הדרושים.

00.05 איורור שטח העבודה בעת ביצוע עבודות ריתוך  
כל עבודות ריתוך צנרת / שיוף / ליטוש ריצפה וכד', תבוצע רק תחת מפוח יניקה בספיקה גדולה מאד, שיוכל לינוק את כל העשן / אבק / כל הפרעה אחרת אל מחוץ למבנה. תעלות שרשוריות ייפרסו משטח הקומה המשופצת ועד לפתח היצוני של המבנה. נושא זה קריטי ביותר ולא יאושר לבצע עבודה שלא בתנאים הנ"ל. על הקבלן לספק את כל הציוד (מפוח, תעלות, חשמל, וכד') כדי להפעיל את מערכת היניקה הזו לא תאושר תוספת תשלום עבור עבודה זו.

00.06 מוצר "שווה ערך"  
 בכל מקום במסמכי המכרז זה בו מוזכרים שמות וסימני זיהוי מסחריים של חומר, ציוד, מוצר וכו' נעשה הדבר לצורך תיאור הטיב הנדרש מאותו מוצר. יש לראות את שם המוצר, בין אם נכתב ובין אם לא, כאילו נכתב לידו "או שווה ערך" והקבלן רשאי להציע מוצר שווה נערך כמשמעו בפרק מוקדמות 00 במפרט הכללי.  
 בכל מקרה בו ניתנה במסמכי המכרז לספק הרשות להציע מוצר שווה ערך או פרט ביצוע השונה מן הנתון בתכנון המקורי הנכלל בהסכם - יהיה על הספק להגיש למזמין את כל המסמכים המתאימים כפי שיידרשו על-ידו לקבלת אישור.  
 המזמין רשאי לאשר או לדחות את הצעת הספק ואין מחובתו לנמק את החלטתו אולם החלטתו של המזמין תינתן בתוך זמן סביר מעת הגשת הבקשה המפורטת של הספק.  
 אישור או אי אישור לבקשת הספק לשינוי, לא תהווה עילה לאי עמידה בלוחות הזמנים ו/או תביעות עתידיות. אם יציע הספק הצעות לתכנון חליפי לאלמנטים ועבודות שונות, יחולו עליו כל ההוצאות של בדיקת ההצעות על ידי המזמין ו/או יועצים מטעם המזמין. הקביעה בדבר שיעור ההוצאות תיעשה על ידי המזמין.

00.07 שלט

הקבלן יתקין, על חשבונו, שלט באתר הבניה או בסמוך לו. השלט יכיל את שם העבודה, שם המתכנן או המתכננים, שם הקבלן ופרטים נוספים. תוכן השלט, החומר ממנו ייעשה, גודלו, צורתו, גודל האותיות, צורת ומיקום ההתקנה וכל ענין אחר הקשור בשלט - ייקבעו בלעדית ע"י המפקח.

- 00.08 **מים וחשמל**
- המזמין ירשה לקבלן להשתמש בחשמל ומים לצורך ביצוע העבודה ולהתחבר לצורך כך לרשתות הקיימות של החשמל והמים במקום, אולם הדבר ייעשה לפי התנאים הבאים:
- ההתחברויות תעשינה במקומות שיקבעו על ידי המפקח ולפי התנאים שיקבעו על ידו כולל מונים מתאימים.
  - כל ההוצאות עבור השימוש השוטף במים וחשמל וכן של התקנת ההתחברויות ושל הסרתן בתום ביצוע העבודה והחזרת המצב לקדמותו, תחולנה על הקבלן בלבד.
  - המזמין לא יהיה אחראי עבור הספקה בלתי מספקת או בלתי סדירה, הפסקות או תקלות באספקת המים והחשמל. על הקבלן לעשות מראש, על חשבונו, סידורים מתאימים (כגון מיכלי מים וגנרטור להספקה עצמית) למקרה של תקלות, כדי שעבודתו לא תיפסק.
  - תקלות כנ"ל לא תשמשה עילה להארכת זמן הביצוע ולתביעה כלשהיא מצד הקבלן.
- מודגש בזאת, כי כל ניתוק ו/או התחברות למערכת קיימת תעשה רק לאחר אישור מראש ובכתב מהמפקח!!!**

**מודגש כי קבלן הבינוי יהיה אחראי באופן בלעדי (מתוקף היותו הקבלן הראשי בפרוייקט) על ביצוע מיתקן החשמל הזמני בפרוייקט. על קבלן הבינוי לוודא תאורה זמנית לכל משך הבניה בכל החדרים בפרוייקט, כולל התקנת לוח חשמל זמני תקינים, כולל מתן הזנות חשמל (חד פאזיות, ו/או תלת פאזיות) לכל קבלני המערכות, לפי כל הצרכים שלהם, וכל פעולה או התקנה אחרת הנדרשת לנושא מיתקן החשמל הזמני. לא תשולם תוספת כספית עבור מתקן זה.**

- 00.09 **דרכי גישה ארעיות**
- במידה שידרשו דרכי גישה ארעיות - הן תבוצענה על ידי הקבלן ועל חשבונו ותוסרנה על ידי הקבלן עם גמר העבודה. הקבלן יחזיר את מצב המקום בו הועברו דרכים אלה לקדמותו, כולל מערכת ההשקיה וגינון. התווית דרכי הגישה הארעיות תיעשה באישורו של המפקח.
- הקבלן ישמור על עבירות הדרכים בכל עונות השנה לפי הנחיות המפקח. דרכי הגישה הארעיות אינן רכוש הקבלן והקבלן יאפשר שימוש בדרכים אלו לכל גורם אחר ללא תמורה.

- 00.10 **הגנה על חלקי מבנה**
- בנוסף על האמור בפרק 00 סעיף 0046 במפרט הכללי ובכל מקום אחר בחוזה יובהרו כאן מספר הוראות מחייבות בקשר עם הגנה על חלקי מבנה.
    - פץ** - כל חלקי ריהוט, נגרות אומן ו/או נגרות חרש שיותקנו במבנה יוגנו ע"י הקבלן באמצעות יריעות פוליאטילן בצורה שתבטיח אותו מפני פגיעות מכאניות, לכלוך ו/או כל פגיעה אחרת.
    - אלומיניום** - בחזיתות הקומה מורכבות קיר מסך, חלונות וויטרינות. הקבלן ידאג להגן עליו מפני פגיעות מכאניות ו/או פגיעה של סיד, טיח, צבע וכו'.
 יש להגן על כל המוצרים אלומיניום וזכוכית שיורכבו על ידי הקבלן כמתואר בס"ק 1 בסעיף זה.
  - ריצוף קרמי, PVC** - הקבלן יקפיד מפני פגיעה במרצפות, במהלך העבודה מסוג כלשהו גם אם הם יורכבו על ידי אחרים. במהלך העבודה, המרצפות יוגנו בלוחות קרטון + ניילון מחוזקים היטב.
  - כל הדרישות של סעיף זה מתייחסות גם לחלקי בניין קיים ו/או לאלמנטים שהורכבו על ידי קבלנים אחרים.
  - אין בביצוע הנ"ל כדי לפטרו את הקבלן מאחריותו הבלעדית לשלמות כל חלקי המבנה המוזכרים למעלה ואלו שאינם מוזכרים.
  - במידה ובמהלך העבודה תוסר ההגנה מכל סיבה שהיא, ידאג הקבלן לחדשה באופן מיידי.
  - במידה ובמהלך העבודה ייזקו ו/או יתקלקלו חלקי המבנה ו/או אביזרים כלשהם יתקנס הקבלן ו/או יחליפם על חשבונו לשיעור רצון המפקח.
  - כל ההוצאות הכרוכות בביצוע מושלם של ההגנות על חלקי למעט הגנה על ריהוט וציוד באתר, המבנה חלות על הקבלן.

00.11 **בוטל**

00.12 **שירותים מהמזמין ולינת פועלים באתר**

לא תינתן לקבלן אפשרות להשתמש בשירותי המזמין כגון: אוכל, מקלחות ושירותים סניטריים, טלפון, לינה וכיו"ב.  
**מודגש בזאת כי לינת פועלים באתר אסורה.**

#### עבודה בשעות היום בימי חול

00.13

בכפוף לכל הוראה אחרת בחוזה, לא תיעשה כל עבודת קבע בשעות הלילה, בשבת, במועדי ישראל, או בימי שבתון אחרים, ללא היתר בכתב מאת נציג המזמין, מלבד אם העבודה היא בלתי נמנעת או הכרחית בהחלט. במקרה כזה, יודיע הקבלן על כך לנציג המפקח ועליו לקבל את אישורו המוקדם. כל אשור שיידרש לעבודת לילה או לעבודה בימי שבתון יושג על ידי הקבלן.

#### תיאום עם המפקח

00.14

כל העבודות תבוצענה בתיאום מלא ובשיתוף פעולה עם המפקח במקום, אין להתחיל בביצוע עבודה כלשהי ללא תיאום מוקדם עם המפקח, ואישורו.

#### בקורת העבודה

00.15

- א. הקבלן חייב להעמיד, על חשבונו, לרשות המפקח את כל הפועלים הכלים והמכשירים הנחוצים בשביל בחינת העבודות, למפקח תהיה תמיד הרשות להכנס למבנה, או למקום העבודה של הקבלן, או למקומות עבודה אחרים, בהם נעשית עבודה בשביל המבנה.
- ב. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסה של עבודה, אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות או להוראותיו והקבלן חייב לבצע את הוראות המפקח תוך התקופה שתקבע על ידו.
- ג. המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או כלי עבודה, הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה במבנה. וכמו כן יהיה רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר - נוסף לבדיקות הקבועות בתקנים הישראליים. הקבלן לא ישתמש בחומר שנמסר לבדיקה בלי אישור המפקח.
- ד. המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללה, או חלק ממנה, או עבודה במקצוע מסויים, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לתכניות, המפרט הטכני או הוראות המפקח. בהפסקה לא תהיה עילה לתביעה כספית כלשהי או לשינוי במועד מסירת העבודה.
- ה. המפקח יהיה הקובע היחידי והאחרון בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודה ולאופן ביצועה.
- ו. הקבלן יתן למפקח הודעה מוקדמת בכתב לפני שהוא עומד לכסות איזו עבודה שהיא בכדי לאפשר לו לבקרה ולקבוע לפני כיסוייה את אופן הביצוע הנכון של העבודה הנדונה. במקרה שלא תתקבל הודעה כזאת רשאי המפקח להורות להסיר את הכיסוי מעל העבודה, או להרוס כל חלק מהעבודה על חשבון הקבלן.
- ז. בחירת קבלני המשנה תאושר על ידי המפקח. למפקח הזכות לדרוש מן הקבלן להחליף את קבלן המשנה במקרה שעבודתו לא מתבצעת לשביעות רצונו המלאה. החלפת קבלן משנה לא תהיה עילה לעכוב כלשהו בעבודה או תשלום כלשהו.
- ח. השגחת המפקח על ביצוע העבודה אינה גורעת מאחריותו המלאה של הקבלן לביצוע העבודה לפי כל תנאי ההסכם.

#### הגנה בפני נזקי אקלים

00.16

במהלך כל זמן ביצוע העבודות השונות ינקוט הקבלן בכל האמצעים הדרושים להגנת המבנה/העבודה, הציוד, הכלים והחומרים בפני השפעות אקלימיות לרבות גשמים, רוח, אבק, שמש וכו'.  
 כל אמצעי ההגנה יינקטו על-ידי הקבלן, על חשבונו הוא, והכל באופן ובהיקף שיהיו לשביעות רצונו המלאה של המפקח.  
 כל נזק שייגרם לעבודות גם אם נקט הקבלן בכל האמצעים הדרושים אשר אושרו ע"י המפקח, יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו בהתאם להוראות המפקח ולשביעות רצונו המלאה.  
 להסרת ספק, מודגש בזה, כי עיכובים בעבודה הנגרמים עקב תנאי מזג אוויר, לרבות גשמים, לא ייחשבו ככוח עליון.

#### אחריות למבנים ומתקנים קיימים

00.17

הקבלן יהיה אחראי לשלמות מבנים ומתקנים קיימים באתר העבודה ובדרכי הגישה אליו ויתקן, על חשבונו, כל נזק שייגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה.  
 הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות כדי למנוע נזק או פגיעה באנשים, במבנים, במתקנים ובתכולתם וישא באחריות מלאה לכל נזק או פגיעה כאמור.  
יינקטו צעדים חמורים נגד הקבלן, אם יגרום לנזק מבלי להודיע עליו. הקבלן מצהיר בזאת כי הוא מקבל על עצמו אחריות מלאה לנזק שייגרם לאותם מבנים ומתקנים קיימים ומתחייב לתקנם על חשבונו לשביעות רצון המפקח ולשאת בכל ההוצאות הישירות והעקיפות שנגרמו כתוצאה מהנזק הנ"ל.

- 00.18 **תיאום ושירותים לגורמים אחרים**  
 הקבלן יתן, ללא תמורה נוספת, שרותים לגורמים אחרים כגון: קבלני מישנה למערכות, חברת בזק, חברת החשמל, קבלנים נוספים מטעם המזמין לעבודות במבנה אשר אינן כלולות במכרז/חוזה זה, עובדי תחזוקה של המזמין וכל גורם אחר שיורה עליו המפקח. השרותים שעל הקבלן לתת לגורמים אחרים יהיו כדלקמן:
- א. אספקת מים, חשמל ותאורת עזר.
  - ב. מתן אינפורמציה על המבנה ועל מערכות קיימות במבנה וסביבתו.
  - ג. מתן אפשרות כניסה לאתר, גישה למקום המבנה וזכות שימוש בדרכים ארעיות, צידי הליכה וכו'.
  - ד. הכוונת מועדי חיבור הפעלה והרצה של המערכות עם הגורמים האחרים.
  - ה. אפשרות שימוש מתואם מראש בכל אמצעי הרמה ושינוע.
  - ו. הגנה סבירה של ציוד ו/או עבודות גורמים אחרים, כל שלא ייפגעו ע"י פועלי הקבלן.
  - ז. ניקיון כללי וסילוק פסולת במשך העבודה לפחות פעם אחת כל שבוע ולאחר גמר העבודה.

- 00.19 **כוח אדם**  
 א. הקבלן מתחייב להעסיק במשך כל תקופת הביצוע מנהל עבודה מוסמך לעבודות המתוארות במפרט זה. מנהל עבודה ימצא באופן יומיומי וקבוע באתר העבודה, למשך כל שעות הפעילות. לא תתבצע כל עבודה באתר ללא נוכחות צמודה של מנהל העבודה. הוא יפקח על העבודה ויקבל הוראות הממפקח. המפקח רשאי לבקש החלפת מנהל עבודה באם ימצא כי אינו מתנהג כראוי או אינו מתאים לתפקידו. במקרה ותידרש החלפת מנהל העבודה, תתבצע ההחלפה תוך 5 ימים מיום הודעת המפקח.
- ב. בנוסף הקבלן יעסיק באתר העבודה בקביעות ובמשך כל תקופת הביצוע לצרכי התאום והפיקוח על העבודה, מהנדס מנוסה בעבודות מסוג העבודה נשוא חוזה זה ורשום בפנקס המהנדסים והאדריכלים, אשר ישהה באתר במשך כל תקופת הביצוע, באופן יומיומי וקבוע. המפקח רשאי לבקש החלפת המהנדס הנ"ל, באם ימצא כי אינו מתנהג כראוי או אינו מתאים לתפקידו. במקרה זה, תבוצע ההחלפה תוך 7 ימים.
- ג. הקבלן מתחייב לספק את כל העובדים הדרושים לביצוע העבודות, את ההשגחה והפיקוח עליהם, אמצעי תחבורה, ניהול האתר וכל דבר אחר הכרוך בעבודתם כשהם נתונים לפיקוחו, מרותו והשגחתו במישרין או באמצעות באי כוחו המוסמכים. הקבלן ינקוט בכל הצעדים האפשריים כולל העסקתם של פועלים זרים מחו"ל ובלבד שלא יגרם שום פיגור בקצב התקדמות העבודה בהתאם ללוח הזמנים של הפרוייקט ושלב הביניים של לוח הזמנים.
- ד. שום בעיה הכרוכה בהעסקתם של הפועלים השונים לא תתקבל כעילה לעיכובים ולפיגור בקצב העבודה ו/או כוח עליון וכד'.
- ה. עבור כל העובדים הדרושים כמפורט לעיל לא יקבל הקבלן כל תשלום שהוא ועלותם תהיה עליו.

- 00.20 **תגבור קצב העבודה**  
 יחליט המפקח כי התפוקה אינה מספיקה כדי לעמוד בלוח הזמנים, הוא יוכל ע"י הוראה בכתב להורות לקבלן להגביר קצב בצוע העבודה ע"י:
- הבאת ציוד נוסף בכמות וסוגים לפי קביעת המפקח.
  - הגדלת כמות העובדים לסוגיהם השונים.
  - עבודה בלילות וימי מנוחה, ולעשות כל דבר שהתנאים יחייבו כדי למנוע חריגה מהזמנים המוקצבים.
- רואים את הקבלן כמי שלקח בחשבון בעת הגשת הצעתו את כל הדרוש כדי לעמוד בלוח הזמנים, לרבות האמור לעיל, הקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת או פיצויים בגין: תגבור הציוד, תגבור כוח אדם, עבודת שעות נוספות בלילות וימי מנוחה וכיו"ב.
- במקרה של צורך בעבודה של שעות נוספות, שעות לילה וימי מנוחה, יהיה על הקבלן לדאוג בעצמו ועל חשבונו להשגת ההיתרים הדרושים בקשר לעבודה בשעות מיוחדות כנ"ל.

- 00.21 **משרד למפקח**  
 לא יאוחר מחלוף 7 ימים מיום קבלת צו התחלת עבודה, על הקבלן להקים במיקום שיורה המפקח, **מבנה בשטח 25 מ"ר**, מחולק לשני חדרים, אשר ישמש כמשרד למפקח ובנוסף חדר ישיבות, והוא יכלול: דלת כניסה 90/210 ס"מ, 2 חלונות לפתיחה 100/100 ס"מ וסורגים לני"ל, 9 ג.ת. פלואורצנטיים 2X36W, שני ארונות פח במידות 90/200 ס"מ כ"א לאכסון מסמכים הניתנים לנעילה, 2 שולחנות עם מגירות לנעילה במידות 70X150 ס"מ, 12 כסאות, שולחן ישיבות ארוך, מכונה משולבת (פקס+צילום+סורק) **(בהדפסת לייזר בלבד!!)**. חיבור

**WIFI** וטלפון קווי. בצמוד לחדרים הנ"ל ייבנה חדר שרותים ומטבחון. המבנה יהיה מחובר למערכת התברואה, לרשת הטלפונים ולרשת החשמל. הוצאות החשמל, המים והטלפון, השרותים והמטבחון ונקיונם - ישולמו על ידי הקבלן במשך כל תקופת הביצוע. במשרד נותקן מזגן לחמום וקירור במצב תקין ושמיש לרבות אחזקה ותיקון כל תקלה תוך 12 שעות מרגע הודעה על הקלקול. על הקיר ייתלה לוח במידות 3.0X1.0 מ' לתליית תכניות. הקבלן יספק אספקה שוטפת של כל צרכי משרד המפקח כמו: נייר, טונר למכונת הצילום ולמכשיר פקס הלייזר.

מחיר המשרד למפקח, על כל המפורט לעיל, כולל במחיר הסעיפים השונים שבכתב הכמויות. כנ"ל מחיר אחזקתו, כולל אחזקה ותיפעול תקין של כל הציוד הנ"ל, כולל אספקה שוטפת של טונר למכונת הצילום ולמכשיר פקס הלייזר (כולל טונר רוזבי אחד לפחות בכל עת). כל המבנים הזמניים האלה ימוקמו באתר העבודה בהתאם להוראות המפקח במקום.

00.22

**לוח זמנים**

לא יאוחר מאשר 10 ימים מיום מתן צו התחלת העבודה, יוגש ע"י הקבלן לוח זמנים מפורט (המבוסס על "לוח הזמנים למכרז") שייערך בשיתוף פעולה עם המפקח ובהתאמה למועד סיום העבודה כפי שנקבע במסמכי החוזה. הלוח, לאחר שיאושר על ידי המפקח, יחליף לוח זמנים הנ"ל את "לוח הזמנים למכרז" ויהיה חלק בלתי נפרד מהחוזה עם הקבלן.

לוח הזמנים יהיה מפורט ומשולב עם כל המערכות, כולל פירוט הזמנים של ייצור והספקות לאתר.

הלוח יהיה ממוחשב ויכלול את כל הפעילויות והמשאבים הנדרשות.

לוח הזמנים יתוקן ויעודכן מידי חודש וישקף את הסטיות והשינויים העתידיים להיווצר מסיבה כלשהי. השינויים יוגשו לאישור מוקדם של המפקח ולא ייכנסו לתוקף ללא קבלת אישורו. העדכון יהיה אך ורק לגבי סדר העבודות והקשר ביניהן. בשום אופן לא יגרמו עדכונים אלה למועד חדש לסיום העבודה. מובהר בזאת כי הגשת לוח זמנים מעודכן מדי חודש הינו חלק ממסמכי החשבון, אי הגשת לוח זמנים מעודכן תאפשר למפקח להחזיר את החשבון לשם השלמת מסמכים וגם להורות על אי תשלום החשבונות המאושרים לקבלן עד למועד הנדרש להגשת לוח הזמנים!!

איחור לגבי לוח הזמנים הראשון שהוגש ע"י הקבלן ישמש הוכחה כי קצב התקדמות העבודות אינו מבטיח את השלמת המבנה כולו בזמן ועל הקבלן יהיה לאחוז מיד בכל האמצעים להטחת זירוז העבודה כפי שיוורה המפקח.

**במקרים בהם יווכח המפקח כי הקבלן אינו מתקדם בעבודותיו על פי לוח הזמנים המאושר, יתריע המפקח בכתב בפני הקבלן כי בכוונתו לבצע את "עבודה" הרלוונטית באמצעות קבלנים אחרים שיועסקו ישירות ע"י המזמין (הכוונה בסעיף זה הינה לביצוע עבודות או לרכישת ציוד כלשהו). במצב זה, ימתין המפקח עד לאחר חלוף 7 ימי עבודה מיום ההתרעה בכתב שיעביר המפקח לקבלן (אשר במהלכם יודא המפקח כי לא חלה התקדמות, והעבודה או רכישת הציוד טרם בוצעו במלואם). לאחר תקופת התרעה זו, יוכל המפקח, באופן בלעדי וחד צדדי, וללא קבלת אישור כלשהו מן הקבלן, לבצע את העבודה או לרכוש את הציוד באמצעות קבלן/ספק אחר. עלות הביצוע של "עבודה", לרבות כל העלויות הנילוות, ובתוספת 15% הוצאות טיפול, ינוכו מהחשבון המצטבר של הקבלן הראשי. נקיטה בדרך זו לא תזכה את הקבלן בהארכת זמן ביצוע, או בכל סעד שהוא, שכן היא תבוצע רק במקרה בו הקבלן לא יעמוד בלוח הזמנים.**

בנוסף לנ"ל, מודגש בזאת כי לאור העובדה שהעבודה מבוצעת בסמוך למבנים פעילים, יתכן ביצוע עבודה בקטעים ובשלבים לפי הוראות המפקח. הקבלן יערוך את לוח הזמנים בהתאם.

מובהר ומודגש בזאת כי על הקבלן להגיש לאישור המפקח את לוח הזמנים לביצוע העבודה, וכי על הקבלן מוטלת חובה להיענות לדרישות המפקח באשר לקצב העבודה וסדר השלבים, ולעדכן את לוח הזמנים בהתאם לדרישת המפקח.

00.23

**מחיר יסוד (בכל מקום בו נזכר בחוזה זה):**

"מחיר יסוד" משמעו, מחיר שצוין ברשימת הכמויות המתייחס למוצר / פריט ספציפי שבחירתו הסופית תיעשה ע"י המפקח.

קביעת מחיר יסוד: מחיר היסוד הינו מחיר נטו של החומר ו/או המוצר עצמו בשער המפעל או מחסן הספק בארץ, והכולל גם את כל המסים (למעט מע"מ שיחושב בנפרד לצורך מניעת כפל תשלום).

מאידך, ההובלה לאתר וכן עבודות פריקת הפריט מהמשאית באתר, המיון, האחסנה, ההעברה והפיזור למקום העבודות עצמן, השמירה באתר, הפחת הגזרות והשבר, מימון, רווח הקבלן ההתקנה של הפריט / מוצר כולל כל חומרי העזר והנדרש להתקנה מושלמת, וכד' - כל אלה יהיו על חשבון הקבלן בלבד ויכללו במסגרת מחירי היחידה אותם נקב לעבודה הנדונה בכתב הצעתו (ולא ייכללו במחיר היסוד).

מחיר היסוד נתון בשקלים לפי מדד תשומות הבנייה בחודש המהווה את הבסיס לחישוב המדד של הסכם זה. אם בוצעה הרכישה על ידי הקבלן בעצמו (בהוראת המזמין), ישולם לקבלן (או יופחת - הכל לפי המקרה) ההפרש כשהבסיס לחישוב הנו מחיר היסוד המצוין בכתב הכמויות. במקרה דנן, ערכו של מחיר היסוד ביום

התשלום, יחושב בהתאם למחיר היסוד הנקוב בכתב הכמויות בתוספת הפרשי ההצמדה (מדד תשומות הבנייה).

המזמין רשאי, ישירות ובלא נוכחות הקבלן, לנהל מו"מ עם יצרנים / יבואנים / ספקים כלשהם (ולאו דווקא אלה המומלצים ע"י הקבלן) וכד', על מנת לקבוע את מחיר היסוד של הפריט/ המוצר, ולהורות לקבלן לרכוש אותם עפ"י מחיר הרכישה שנקבע בין המזמין ליצרן. הקבלן לא יוכל להחליף את היצרן/יבואן/ספק לאחר סיכום המזמין על מחיר עימו, ולהתקשר במחיר זה עם ספק אחר. הקבלן אף לא ישנה את התנאים המסחריים של הסיכום עם הספק (לעניין מקדמות, תנאי תשלום, תנאי אספקה וכיו"ב).

לצורך חישוב התשלומים הנ"ל, והחלפת מחיר היסוד במחיר הרכישה הממשי, או ניכוי מחיר היסוד, הכל לפי המקרה, תהיה המדידה נטו השטח ו/או העבודה שבוצעו למעשה באתר הבנייה. אי לכך יהיו הפחת והשבר כלולים במחירי היחידה אותם נקב הקבלן ולא במחיר היסוד.

על ההפרשים הנובעים משינוי מחיר היסוד כנ"ל לא יתווספו ולא יופחתו אחוזי ההוצאות והרווח של הקבלן.

הקבלן יציג בפני המפקח (לפי דרישה) כל מסמך, חשבון, קבלות וכד' שיש בהם כדי לאתר את המחיר המשתלם בפועל ע"י הקבלן.

#### אישורים לדוגמאות ודגימות

00.24

כל הפריטים, הציוד, תכניות, דוגמאות של מוצרים קנויים וכיו"ב, שעבורם נקבע כי יבוצעו לפי בחירת המפקח וכן כל דוגמא אחרת שתידרש על ידי המפקח - יוגשו למפקח, לא יאוחר מאשר חודש לפני התאריך שנקבע להתחלת הביצוע של העבודה שעבורה דרוש האישור לדוגמא.

הקבלן יידרש ע"פ הנחית המפקח להביא לאתר מספר דגימות מהחומרים ולהכין דוגמאות מעבודות הגמר בבנין והפיתוח, ע"פ התכניות, המפרטים וכתב הכמויות.

החומרים והעבודות הנ"ל יכללו גם את האלטרנטיבות השונות, בין שהן מופיעות ובין שאינן מופיעות בכתב הכמויות והמפרטים.

הקבלן יזמין את החומרים ויתחיל בעבודות רק לאחר שהמפקח אישר לו בכתב ביומן העבודה לגבי העבודות החומרים האלה.

על הקבלן לבצע, על חשבונו, בדיקת דגימות ודוגמאות במעבדות מוסמכות ולפי הוראות המפקח ולמסור למפקח את תוצאות הבדיקה. הוצאות בדיקה חוזרת של מוצר שנפסל בבדיקה קודמת יחולו על הקבלן בנוסף לנ"ל.

הכנת הדוגמאות ואספקתן, כולל האלטרנטיבות, לא יחייבו את המזמין להאריך את תקופת הביצוע המקורית מעבר למה שנקבע בחוזה.

לא ישולם לקבלן בנוסף עבור הטיפול המיוחד בהכנת הדוגמאות ואספקת הדגימות ו/או בפרוקן, והם יכללו ביתר סעיפי הכמויות והמחירים הרגילים.

#### חומרים וציוד

00.25

החומרים, המכונות, המכשירים וכל ציוד אשר יופעל ע"י הקבלן למטרת ביצוע העבודה, יהיה בהם כדי להבטיח את קיום הדרישות לגבי טיבה ואיכותה. כל החומרים שישמשו לעבודה יהיו חדשים ובאיכות מעולה. הציוד יסופק ויוחזק במצב תקין וסדיר, יש להביא בחשבון את חלקי החילוף ו/או הכלים הרזרביים הדרושים במקרים של תקלות מכניות. ענין זה חל במיוחד על ציוד לעבודות המחייבות רציפות של ביצוע.

חומרים וציוד אשר לדעתו של המפקח אין בהם כדי להבטיח את טיב העבודה בהתאם לדרישות המפרט או קצב התקדמות בהתאם ללוח הזמנים שנקבע, או שאינם במצב מכני תקין, יסולקו ממקום העבודה ע"י הקבלן ועל חשבונו, ויוחלפו בציוד וחומרים אחרים המתאימים לדרישות.

לא יוחל בשום עבודה עד שכל הציוד והחומרים הדרושים לביצוע אותה עבודה יימצאו במקום בכמות ובאיכות הדרושים לפי ההסכם ולשביעות רצון המפקח.

#### עמידה בתקני אש

00.26

מובהר בזאת שעל הקבלן מוטלת האחריות לוודא שכל חומרי הגמר, כולל מקבעים וחומרים אחרים (בדגש על תקרות ותותבות, קירות וריצופים למיניהם, וילונות, ), שיסופקו על ידו למבנה עומדים בתקן ישראלי 921 (חלק 4). הקבלן יידרש להעביר אישורים על כך (כולל הצגת תעודות מכון התקנים לכל פריט אשר יסופק על ידו).

בנוסף לנ"ל, להלן רשימת אישורים שבאחריות הקבלן להשיג, ולהציג למפקח עם תום עבודות הבניה בפרוייקט **(כתנאי לאיכלוס הפרוייקט, ולקבלתו)**:

- אישור מעבדה מוסמכת על תקינות מערכות גילוי אש עפ"י תקן 1220.
- אישור מעבדה מוסמכת על תקינות מערכות כיבוי אוטומטי בגז בלוחות חשמל עפ"י תקן NFPA 2001.

- אישור מכון התקנים - תגובות בשריפה של חומרי בניה - ת"י 921 / 755 / 931. האישור הנ"ל יוגש ביחס לכל חומרי הגמר (לרבות ציפויים וכיסויים) שיוקנו במיבנה, כדי להראות שהם מתאימים לשימוש בסוג המיבנה הנדון.
- אישור מכון התקנים - התאמה לתקן 1001 - מערכות מיזוג אויר ושיחרור עשן.
- אישור על תקינות מערכת הספרינקלרים במיבנה עפ"י תקן 1596.
- אישור מכון התקנים להתאמת מכללי דלתות אש / עשן לדלת האב טיפוס, כפי שנדרש בתקן ישראלי 1212 חלק 1, מאי 2003.
- אישור מכון התקנים שדלתות אש (על כל המכלולים שלהן) הוקנו כנדרש בתקן ישראלי 1212 חלק 1, מאי 2003.
- תעודת בדיקה והיתר חיבור מתקן חשמל למתח, עפ"י חוק החשמל ותקנותיו.
- אישור מעבדה מוסמכת על תאורת חירום ושילוט מואר, עפ"י תקן 20 חלק 2.22.
- אישור התקנת מערכת הכריזה לפי מפרט 160 של משטרת ישראל.
- אישור מעבדה מוסמכת על כך שהתקרות המונמכות בפרוייקט הוקנו בהתאם לתקן ישראלי 5103 (חלקים 1,2,3).
- אישור אינטגרציה בין מערכות חרום.

תעודות הבדיקה הנ"ל תהיינה ללא כל הערות שהן, ועל הקבלן לדאוג למלא אחר כל הוראות הבודקים השונים, עד להשגת תעודה המאשרת באופן מושלם ומוחלט **וללא הערות** את המערכת הנבדקת.

**הגשת כל התעודות הנ"ל, במתכונת המפורטת לעיל, הינה תנאי לקבלת הפרוייקט מהקבלן, ותנאי מוקדם לתשלום חשבון סופי לקבלן!** הפרוייקט לא ייחשב כמושלם עד להצגת כל האישורים הנ"ל כנדרש לעיל.

#### תכניות

00.27

מערכת התכניות של מכרז/חווזה זה מכילה תכניות הנותנות יחד עם יתר מסמכי ההסכם, מידע מספיק להצגת מחירי יחידות בכתב הכמויות, לקביעת סכום ההצעה ולהכנת לוח זמנים לבצוע. הקבלן המציע מאשר, בעצם הגשת הצעתו, שהמידע הנ"ל אמנם מספיק ולא יבוא בשום תביעה לשינוי מחירי היחידות או ההצעה, או להארכת זמן בגין התכניות הלא מושלמות.

עם מתן ההוראה להתחלת העבודה לקבלן הזוכה בבצוע העבודה, תמסרנה לו תכניות לביצוע. עם קבלת צו התחלת העבודה יגיש הקבלן רשימה תוך 14 יום של התוכניות והפרטים החסרים. לא תאושר לקבלן כל תביעה עקב חוסר פרטים, לאחר הספקת החומר החסר, לפי המפורט ברשימה הנ"ל.

הקבלן מודע לכך שבהתאם למציאות שתתגלה בזמן הביצוע יתכנו שינויים בתכנון בכל התחומים. בהתאם לכך יעודכן התכנון. שינויים אפשריים אלו לא יהוו עילה לשינוי מחירים ו/או להארכת משך הביצוע.

**הקבלן יהיה זכאי לקבל 3 סטים של תוכניות לביצוע מהמזמין. אם ירצה הקבלן העתקים נוספים, הוא יבצע העתקות נוספות על חשבונו!**

#### תוכניות עדות (AS MADE)

00.27

על הקבלן להגיש, עם סיום עבודתו, **שלושה סטים של תוכניות עדות (AS MADE)** מעודכנות לפי הביצוע וכן הוראות הפעלה, קטלוגים וכ"י של מערכות התברואה, חשמל, תקשורת, גילוי וכיבוי אש, מיזוג אוויר וכל חלק בניין אחר שיידרש במסמך ממסמכי החווזה, עליו להגיש תוכניות עדות או מסמכים אחרים.

תוכניות העדות תהיינה ממוחשבות ומעודכנות ביחס לקובץ המקורי, על פיו בוצעה העבודה. הגשת התוכניות האלה היא תנאי להשלמת העבודה. לא תשולם תוספת מחיר עבור תוכניות אלה והן לא תוכלנה לשמש כבסיס לתביעות כספיות של הקבלן על שינויים בעבודות אשר לא אושרו ע"י המפקח בעת הביצוע. ( התוכניות תוגשנה על גבי דיסק .

**על הקבלן להגיש למפקח קבצים ממוחשבים ומעודכנים AS MADE של כל התוכניות שנמסרו לו לביצוע.**

#### ניקוי אתר הבנין

00.28

הקבלן ייבנה תא שירותים לשימוש העובדים וישמור עליו נקי ומסודר לכל תקופת השיפוץ לא יותר שימוש בתאי השירותים של משרדי החברה .

הקבלן יבצע וישא בהוצאות לניקוי אתר הבנין מדי שבוע ו/או בתוך יומיים מקבלת הוראה לניקוי מהמפקח, ובגמר כל העבודות, מכל פסולת, אשפה, אדמה וחומרים מיותרים אחרים וימסור למזמין את אתר הבנין ואת סביבתו הסמוכה נקיים, לשביעות רצונו של המזמין.

**לפני מסירת הפרוייקט למזמין, הקבלן ישפוף וינקח את כל הרצפות והמרצפות, המשטחים, האסלות, וכד'.** בנוסף, הוא ינקח את כל הדלתות והחלונות, יוריד כל כתמי צבע ונוזלים אחרים וכן סימנים ועקבות לכלוך

אחרים מחלקי העבודה. עליו להשאיר את כל העבודות מושלמות ואת הבנין מוכן לשימוש מיידי, כאשר כל הציוד והריהוט והחומרים שהותקנו יהיו נקיים ומוכנים לאיכלוס. הקבלן יסלק את כל המחסנים והצריפים הארעיים בגמר העבודה ויסתום בורות וכו'. הפסולת תסולק על ידי הקבלן ועל חשבונו למקום שפך מאושר ע"י הרשויות המוסמכות, לכל מרחק שהוא. הקבלן ירשום ביומן העבודה כל משאית פסולת אשר יצא מהאתר, הרישום יכלול מספר משאית, שעת יצאה, אתר שם אתר שפיכת הפסולת הקבלן יהיה אחראי להשגת האישורים מן הרשויות המוסמכות והצגתם למפקח לגבי שפיכת הפסולת של כל משאית ומשאית הקבלן וישא בכל נזק או קנס שיוטלו עקב שפיכת הפסולת במקום שלא אושר על ידי הרשויות כאמור לעיל.

**לפני מסירת הפרוייקט למזמין, הקבלן ינקה את המיבנה, על כל חלקיו וקומותיו, עד להבאת המיבנה למצב מוכן לאיכלוס מיידי. הנקיין יבוצע ביסודיות, וכל אלמנט במיבנה ינוקה, עד להגעה למצב חדש, מבריק ונקי ביותר!**

00.29 **ביצוע בקשתות, שיפועים וכדומה**  
מחירי היחידה, אותם ינקוב הקבלן לעבודות נשוא חוזה זה, יהיו תקפים גם לגבי כל העבודות והמוצרים שיוספקו ו/או יבוצעו בשטחים משופעים ו/או בעלי צורה גיאומטרית מיוחדת דוגמת אלכסונים, קשתות וכדו' - זאת אפילו אם אין עובדות ועבודות אלו מוזכרות במפורש בתיאור של הסעיפים בכתב הכמויות. מודגש בזאת, שבגין עבודות ומוצרים בעלי צורה ו/או אופי כנ"ל לא תשולם כל תוספת כספית מעבר לנקוב בכתב הצעת הקבלן, אלא אם צוין הדבר בפירוט כסעיף נפרד בכתב הכמויות. העבודות, שלגביהן לא תהיה מצוינת התייחסות כלשהי לנושא דנן (קרי - צורות גיאומטריות מיוחדות, שיפועים וכדומה), רואים את מחירי היחידה, אותם נקב הקבלן בכתב הצעתו, ככוללים גם את הצורך בביצוע כנדרש, וזאת ללא כל תוספת כספית לקבלן.

00.30 **ביצוע עבודות תגמיר על בטון, גבס, טיח וכו'**  
בכל אותם הסעיפים בכתבי הכמויות בהם לא צוין במפורש שעבודת תגמיר זאת או אחרת (דוגמת חיפוי קרמיקה, צבע וכדו') תבוצע על סוג מסוים של רקע, על הקבלן לבצע (במסגרת אותו סעיף כמויות) את עבודת התגמיר על כל רקע כנדרש (דוגמת בטון, גבס, טיח וכו') ללא כל שינוי במחיר היחידה שנקב בכתב הצעתו, וזאת אפילו אם סוג הרקע עליו יש לבצע את העבודה, אינו מוזכר כך במפורש.

00.31 **כלליות וזהות מחירי כתב הכמויות**  
מחירי היחידה שבכתב הכמויות בהן נקב הקבלן הנן זהים לכל העבודות מאותו סוג גם אם בוצעו בזמנים שונים ובמקומות שונים בבניין, בכמויות שונות ומידות שונות. מודגש בזאת שעל הקבלן לרשום מחירים זהים בסעיפים זהים בפרקים שונים ובמבנים השונים. בכל מקרה של סתירה, המחיר הזול יקבע לכל הסעיפים.

00.32 **חוזר משרד הבריאות מס' 177 - פרקים 2, 3, 5 (14.11.94)**  
**מבוא** - ההנחיות והנהלים המפורטים להלן, במסגרת חוזר זה, מיועדים למניעת כל נזק לאדם ורכוש בעבודות הכרוכות בניית מערכות פעילות, ביצוע שינויים בהן, התחברות אליהן, אחזקתן והפעלתן מחדש. מסמך זה מפרט, בנוסף, כללים ונהלים לגיבוי מערכות חמצן, בדיקתן ואחזקתן.

**פרק 2 - ניתוק/חיבור קווים ומערכות**  
**אסור בהחלט לנתק/לחבר מערכות וקווים פעילים ללא התראה מוקדמת, אישור הפיקוח בכתב וללא נקיטת כל אמצעי הזהירות והבטיחות הנדרשים.**

- 2.1 האיסור מתייחס למערכות חשמל ופיקוד, חמצן וגזים אחרים, מים, ביוב, דלק, תאורה, קיטור, מיזוג, אוורור, וכל מערכת אחרת שניתוקה או חיבורה בצורה בלתי מבוקרת עלול לגרום נזק לאדם ולרכוש.
- 2.2 הניתוק והחיבור ייעשו אך ורק לאחר קבלת אישור ממונה מוסמך מטעם בית החולים ובנוכחותו.
- 2.3 הניתוק/החיבור מותנה בהכרה מלאה של פרטי המערכת, מהלך הקווים תכולתם וההשלכות של ניתוקם/חיבורם.
- 2.4 הניתוק/החיבור ייעשו לאחר נקיטת האמצעים הבאים:
  - ארגון אספקה חילופית או אמצעי גיבוי.
  - תיאום מראש עם כל הגורמים הקשורים (מינהלה, סיעוד) והודעה חוזרת מייד לפני הניתוק/החיבור.

00.34 **התקשרות עם "מעבדה מאושרת" לבדיקות איכות ביצוע עבודה ובדיקות איכות ואיפיון חומרים:**  
**כל בדיקות המעבדה שנדרשות עפ"י החוק, ו/או שנדרשות במסמכי מכרז זה, ו/או בדיקות נוספות כל שהן שידרשו ע"י הפיקוח, ייכללו במחירי סעיפי העבודה הנקובים בכתב הכמויות, ולא ישולם לקבלן כל תוספת**

**שהיא בגין ביצוען כל זאת עד קבלת תעודות בדיקה "נקיות" וללא כל ליקוי (אלא אם מוגדר עבורם סעיף ספציפי בכתב הכמויות של הפרוייקט).**

**00.35 נוהל קבלת מתקנים וציוד תהליך הקבלה**

1. מועד קבלת המתקן יקבע בין מנהל הפרוייקט לקבלן. שבועיים לפני מועד הקבלה יעביר הקבלן לידי מנהל הפרוייקט את כל המסמכים הטכניים הקשורים למתקן.
2. במקרים שחלק מהאינפורמציה הטכנית נמצא אצל המזמין, היועץ או גוף אחר ואין לקבלן שליטה על המסמכים האלה, יהיה זה תפקידו של מנהל הפרוייקט לרכז את כל החומר האמור ולהעבירו לידי המזמין.
3. בעת הקבלה יהיו נוכחים: מנהל הפרוייקט, נציג המחלקה הרלוונטית במינהל/רפרנט מקצועי (בהתאם להחלטת מנהל המחלקה), נציג הקבלן, המתכנן, מהנדס / מנהל האחזקה של המוסד. בקבלה טרום סופית חלה חובת השתתפות על מנהל המחלקה הרלוונטית.
4. אם נבדק המתקן ונמצא עומד בכל הדרישות, תהווה בדיקה זו הקבלה הסופית.
5. אם נבדק המתקן ונמצא שקיימים פרטים הדורשים תיקון, יקבע מועד להשלמת התיקונים ותאריך לבדיקה נוספת של הפרטים הנ"ל. אם בבדיקה הנוספת יקבע כי בוצעו התיקונים בהתאם לדרישות, תהווה הבדיקה הנוספת את הקבלה הסופית.

**מסמכים טכניים (תיק as made):**

המסמכים הטכניים יכללו שלושה תיקים זהים בשפה העברית. כל תיק יכיל:

- תאור המערכת והציוד עם הסבר פעולתם.
- מערכת תכניות מעודכנות "כפי שבוצע" ליום המסירה, אשר תכלולנה:
  1. תרשימי זרימה עקרוניים של המערכות המאפשרים הבנה של תהליכים וזיהוי כל הפריטים. התרשימים יהיו חד קויים ויכללו את כל המידע החיוני היסודי להבנת המתקנים, המערכות, התהליכים וכו'.
  2. תוכניות הבצוע של פרטי הציוד השונים.
  3. תוכניות התקנה והרכבה בפועל של פרטי הציוד, הצינורות, החיבורים, החוטים וכו', כפי שהם מופיעים במציאות ומזהים ע"י מספר קטלוגי מתאים.
  4. שרטוטים אחרים הדרושים להבנת המערכת ופעולת הציוד.
- דיאגרמות ועקומות עבודה למערכות ופרטי ציוד, עם ציון נקודת העבודה
- ספרי ציוד, מפרטים וקטלוגים של יצרני הציוד, וכן כל חומר טכני שהיצרן חייב למסור יחד עם הציוד.
- הוראות הפעלה מודפסות ליחידות הציוד הבודדות ולמערכות. ההוראות יכללו הסבר מלא ומשלים על בטיחות, הפעלה, הדממה, פרוק, הרכבה, כיול, איתור תקלות ואופן הטיפול בהן.
- הוראות אחזקה ומפרטי אחזקה ליחידות הציוד הבודדות ולמערכות ההוראות יהיו מודפסות ויכללו פירוט מדוייק של הפעולות עם תדירויות הבצוע כפי שהומלצו ע"י יצרני הציוד.
- תעודות בדיקה למתקנים וציוד כמפורט להלן:
  1. תעודות על בדיקות שנעשו ע"י בודקים מוסמכים, מעבדות מוסמכות או חברת החשמל, במקרים בהם הדבר מתחייב מהחוק, דרישות המפרט, תנאי החוזה הוראות מנהל הפרוייקט.
  2. תעודות על בדיקות של החלקים והאביזרים, תעודות (או דפי יומן) בדיקות חלקיות שנעשו בזמן הבצוע.
  3. תעודות בדיקה בנושאים שונים שנדרשו במפורש ע"י המזמין.
- 5. רשימת חלקי חילוף של היצרן עם מספרים קטלוגיים, שרטוטים ופריטים מזהים המאפשרים זיהוי כל פריט וחלק לצורך הזמנתו מהיצרן.
- 6. רשימת חלקי החילוף המומלצים ע"י היצרן לשמירה במלאי המזמין עבור הציוד המותקן.
- 7. כתובת ומספר טלפון אשר אליו יש לפנות במקרה של תקלה או דרישה לשרות.
- 8. אישורי מכוון התקנים לתקרות ותותבות, מערכת כיבוי וגילוי אש, דלתות אש, מתקן מ"א, מתקני תברואה, איטום גג וכד'. אישורי פיקוד העורף למתקנים באחריותם.
- 9. דוחות מסירה סופיים של המתכננים.

**מסמכים טכניים בחדרי מכונות**

1. הדרישות המפורטות להלן מהוות חלק בלתי נפרד מהאינפורמציה הטכנית שחייב הקבלן למסור לידי המזמין. תרשימי זרימה עבור הציוד הנמצא בחדר המכונות, התרשים יכלול את הציוד, צנרת, אביזרים, כוונן זרימה, מכשירי בקרה, וסתים, מנועים וכו'. התוכניות תוצמדנה על גבי לוח עץ מסגרת וכיסוי של זכוכית ותיתלנה בחדר המכונות.
2. הוראות הפעלה והדממה שלהציד. ההוראות תהיינה מודפסות במכונת כתיבה בתוך מסגרת קשיחה עם כסוי זכוכית.
3. שילוט מלא וברור, בהתאם למפרט, על המתקנים, הציוד והצנרת. השילוט יקיף את הנושאים של בטיחות, הפעלה, הכוונה, אינפורמציה טכנית וכל הנדרש להבנת המערכות להפעלתן ולזיהויין בתוכניות.

**קבלת המערכת והציוד**

1. קבלת המערכות והציוד תחשב כמושלמת רק לאחר השלמת הפעולות הבאות לשביעות רצונו של המפקח.
  - 1.1 בדיקת המתקנים בהדממה ובהפעלה בעזרת טפסי "דו"ח בחינת מתקנים"
  - 1.2 מסירת המסמכים הטכניים לידי המזמין
  - 1.3 התקנת תוכניות, הוראות שילוט בחדרי המכונות
  - 1.4 הדרכת צוות האחזקה של המזמין בהפעלה, הדממה ואחזקה שוטפת של המערכת והציוד. מנהל הפרויקט באישור מנהל המחלקה המתייחסת במינהל תשתיות ובינוי (על סמך שיקוליו המקצועיים) יהיה ראשי לשחרר את הקבלן מחובת הגשת חלק מהמסמכים או עריכת חלק מהבדיקות.
2. תקופת הבדק תיכנס לתוקפה רק לאחר קבלת המערכות והציוד כמפורט לעיל בסעיף 5.1 וזאת למרות שהופעלו בינתיים חלקים שונים מהמערכת לשרות המזמין. למרות האמור לעיל רשאי המפקח לקבוע כי תקופת האחריות מתחילה בתאריך הקבלה הראשונה, בכפוף לכך שהליקויים שנמצאו אינם בעלי משמעות לפעולתו התקינה של המיתקן, וכי הקבלן יתחייב לתקן הליקויים בתוך פרק זמן שייקבע מראש ואמנם יעמוד בכך. בכל מקרה ימסור הקבלן לידי מנהל הפרויקט תעודת אחריות לתקופת הבדק המציינת במפורש מועד תחילת אחריות ומועד סיומה.

**בחירת קבלני המשנה**

00.36

**למען הסר ספק, וכדי למנוע כל התדיינות מאוחרת בעניין ביצוע עבודות ע"י קבלני משנה, מודגש באופן הברור והחד ביותר כי הקבלן הראשי לא יורשה לבצע בעצמו עבודות של מערכות במיבנה (לרבות: תברואה, חשמל, מיזוג אוויר, גילוי אש, כריזה, ספרינקלרים, וכד'). לכל עבודות המערכות במיבנה (לרבות אלה המוזכרות בתאור הנ"ל) ימונה קבלן מישנה, שיהא עליו לעמוד בכל התנאים הר"מ:**

1. מודגש כי למפקח נתונה זכות בלעדית לאשר (או לא לאשר) קבלני משנה, לפי רשימה שיגיש הקבלן הראשי לאישור המפקח.
2. הליך אישור קבלן מישנה:
  - א. כל קבלני המשנה חייבים לעמוד בתנאי הסף להלן:
    1. קבלן רשום בפנקס הקבלנים, אשר הינו בעל הסיווג הנדרש לביצוע עבודות בהיקף אותו מבקש הקבלן הראשי לבצע באמצעות קבלן משנה זה באותם מקצועות החייבים ברישום.
    2. רקורד עשיר ונסיון של לפחות 5 שנים, בעבודות זהות או דומות לעבודות אותן מבקש הקבלן לבצע באמצעותם.
  - ב. לרשימת קבלני המשנה המוצעים יש לצרף את הנתונים המפורטים להלן, לגבי כל קבלן משנה בנפרד:
    1. פרופיל חברה.
    2. שמות פרוייקטים שביצע הקבלן, אשר זהים בהיקפם ובמורכבותם לעבודה המפורטת במכרז זה ו/או באותו היקף ו/או 3 פרויקטים מורכבים באותה מידה ובחצי היקף. לגבי פרוייקטים אלה, יש לציין את שם המתכנן, שנת התכנון והביצוע, שם האחראי הראשי לאחזקה (בצרוף מספר טלפון), ולצד המלצות כתובות מבעלי התפקידים הנ"ל ביחס לתיפקוד המערכות בפרוייקטים אלה.
  - ג. לפני אישור קבלן המשנה, המפקח שומר לעצמו את הזכות להיפגש עם קבלני המשנה שיוצעו על ידי הקבלן, על מנת להתרשם מהנסיון והמקצועיות של הקבלנים המוצעים.

3. צויין כי ההחלטה בדבר עמידתו של קבלן מסויים בתנאי הסף המפורטים לעיל, מסורה לשיקול דעתו הבלעדי של המפקח, ועל הקבלן להביא זאת בחשבון לפני הגשת הצעתו למכרז זה.
4. מודגש כי לא ניתן יהיה להתחיל בעבודות קבלני המשנה ללא אישור בכתב מהמפקח, בדבר הקבלן המאושר לעבודות אלה בפרוייקט זה, שייבחר לפי ההליך המצויין לעיל.
- מובהר בזאת כי אם בתוך חודש מיום קבלת צו התחלת עבודה, לא יוגש לאישור המפקח קבלן מישנה שעומד לדעתו הבלעדית בכל תנאי הסף הנ"ל, יוכל המזמין לבצע התקשרות עם קבלן מישנה אחר, לבחירתו הבלעדית של המזמין. במקרה זה, הקבלן הנ"ל יהיה קבלן מטעם המזמין בתוך שטח העבודה, וכל עלויות העסקתו ועלויות ביצוע עבודתו יופחתו מדי חודש מן החשבונות השוטפים של הקבלן הזוכה במכרז זה, בתוספת 15% הוצאות משרדיות.

**מודגש כי על הקבלן לתת תשומת לב רבה להוראות סעיף זה על כל האמור בו, שכן המפקח יקפיד לבצע באופן דקדקני את הליך אישור קבלני המשנה, כמפורט לעיל.**

- 00.37 **בטיחות** על הקבלן יהיה לדאוג להליך "הפרדת חצרים" במהלך ביצוע הפרוייקט, על כל הכרוך בכך.
- בנוסף, ממונה בטיחות מטעם הקבלן יבקר באתר לפחות פעם בשבוע, ויעביר למפקח באופן שוטף מדי שבוע את הדוח השבועי שלו בנושאי הבטיחות באתר, וגם לממונה הבטיחות של בית החולים, ויעבוד עימו בשיתוף פעולה מלא.
- 00.38 **הליך מסירת הפרוייקט** **יתבצע בשני שלבים:**
- שלב ראשון** - מסירת עבודות מערכות אלקטרו-מכניות בחלל התקרה המונמכת, לפני סגירת תקרה. השלמת כל הליקויים שיתגלו במסירות מהווה תנאי מוקדם לכיסוי התקרות.
- שלב שני** - מסירה סופית, לאחר השלמת כל העבודות בפרוייקט.
- מסירת העבודה תתבצע בנוכחות הרפרנטים השונים במחלקת ההנדסה של המינהל, בנוכחות המתכננים הרלוונטיים.
- לקראת המסירות הסופיות, על הקבלן למסור שלושה תיקי מיתקן מסודרים, כולל הוראות תפעול ואחזקה, לרבות שלושה סטים של "תכניות עדות", כולל תוכניות במדיה מגנטית (בתוכנת "אוטוקאד" עדכנית), על פי סעיף 00.27 לעיל.
- 00.39 **בדק תיקונים ושירותים** **תקופת הבדק לכל העבודות המבוצעות במסגרת חוזה זה תהיה 24 חודשים וככל שקבועות תקופת בדק ספציפיות בחוזה.**

00.40 בוטל

00.41 **בוטל**00.42 **חשבונות חלקיים וסופיים, וחישוב כמויות**1. **כללי**

החשבונות יערכו ויחושבו במחשב בתוכנה המיועדת לניהול חשבונות. כל הנאמר בסעיף זה בא להוסיף ולפרט על הנדרש בגוף החוזה.

2. **חישוב כמויות (כללי)**

- א. חישוב הכמויות יהיה מבוסס על תכניות, דפי מדידות ו/או דפי יומן בהתאם להוראות להנחיות המפקח, והם יצורפו כנספחים לחישוב הכמויות.
- ב. הנספחים יהיו ממוספרים.
- ג. חישוב הכמויות ייעשה בדף נפרד לכל סעיף וסעיף.
- ד. בכל דף של חישוב כמויות יצוין כמקור החישוב (מספר תכנית, מספר דף מדידות או מספר דף יומן).
- ה. כל התכניות, דפי המדידה, סקיצות וכו' המשמשים כבסיס לחישוב הכמויות יהיו מאושרים וחתומים ע"י המפקח.
- ו. דפי הכמויות יהיו חתומים ע"י מגישם (בציון תאריך החתימה) וע"י המפקח, לאחר בדיקתם.

**3. הישוב כמויות לחשבונות חלקיים**

- א. הכמויות לחשבונות החלקיים יכללו את הכמויות אשר בוצעו בפועל באותו חודש תוך התבססות על הנתונים שהוזכרו לעיל.
- ב. דפי הכמויות של החשבונות החלקיים יהיו חלק בלתי נפרד מדפי הישוב הכמויות הסופיים.

**4. הישוב כמויות לחשבון הסופי**

- דפי הכמויות לחשבון הסופי יצולמו, יאספו ויאוגדו בנפרד מהחשבונות החלקיים, המסמכים הנדרשים לליווי דפי הכמויות:
- א. תיק מדידות - שבתוכו כל דפי המדידה המתייחסים לסעיפי הכמויות הסופיים החתומים ע"י נציג הקבלן והמפקח.
- ב. תכניות - בתיק תהיינה תכניות עם מידות מעודכנות - מדודות בפועל או סקיצות (של המתכנן או של הפיקוח) הכוללות נתוני קבלה לאחר ביצוע (גבהים ומידות) של המבנה מאושרות ע"י הפיקוח.
- ג. תיק יומנים - בתיק זה ירוכזו אך ורק דפי היומנים שבהם יש התייחסות לכמויות. דפי היומנים ירוכזו לפי סעיפי הכמויות. במידת הצורך יצולמו אותם דפים מספר פעמים ובכל צילום יודגש החלק הנדרש לסעיף הרלוונטי.
- ד. דפי ריכוז - בראש תיק הכמויות יוכן דף ריכוז שיכלול את מספר הסעיף ומספר דפי הכמויות המתייחסים לאותו סעיף ואת ריכוז הכמויות הסופי בהתאם לפריטי התשלום וכן ריכוז ניתוחי מחירים.
- ה. תיק תכניות לאחר ביצוע של התכניות - קבצים ממוחשבים באוטוקד על התכניות להיות מאושרות ע"י היועץ הרלוונטי.
- ו. תיק הוראות הפעלה + תעודות אחריות.

**5. הגשת חשבונות**

- א. **חשבונות חלקיים:**
- 1) כאמור, חשבונות חלקיים יוגשו ע"י הקבלן בתאריך שיקבע ע"י מזמין/המפקח אך ורק לאחר ביצוע מדידה משותפת עם המפקח.
  - 2) לחשבון יצורפו המסמכים הבאים:
  - 3) הישוב הכמויות כמפורט בס"ק 3 וס"ק 4 לעיל.
  - 4) דפי המדידה המשותפת.
  - 5) לוח זמנים מעודכן לתאריך הגשת החשבון.
  - 6) ניתוחי מחירים לעבודות נוספות.
  - 7) תאריך קבלת החשבון החלקי: כתאריך קבלת החשבון ייחשב אך ורק תאריך קבלת כל המסמכים הדרושים הנ"ל.
- ב. **חשבון סופי:**
- 1) החשבון הסופי יוגש ע"י הקבלן לאחר מסירת העבודה (כולל מידות משותפות) וקבלתה ע"י המזמין.
  - 2) המסמכים שעל הקבלן לצרף לחשבון הסופי ועל חשבונו:
    - א) תיק כמויות.
    - ב) תיק מדידות.
    - ג) תיק יומנים.
    - ד) תיק ניתוח מחירים.
    - ה) תכניות AS MADE ובה תכנית תאום מערכות סופית.
    - ו) ספרי מתקן (בעברית) עבור כל הציוד והמתקנים במסגרת העבודה.
    - ז) תעודות אחריות למוצרים והמתקנים השונים.
    - ח) הסכמי שרות עבור התקפה המוגדרת בהסכם.
  - 3) בתאריך מסירת החשבון ע"י הקבלן ייחשב אך ורק תאריך קבלת המסמכים (מושלמים) כנ"ל.

**6. תשלום:**

- המדידות, השרטוט, הישוב הכמויות לחשבונות החלקיים ולחשבון הסופי וכל יתר השירותים ההנדסיים כמפורט בפרק זה, יבוצעו על ידי הקבלן ועל חשבונו. המזמין רואה את הקבלן כאילו לקח בחשבון את כל הנתונים, הדרישות וההגבלות שלעיל בעת הגשת הצעתו והתחשב בהם במחירי היחידה שלו.

לא ישולם כל תשלום עבורם.

00.43 **הגדלה ו/או הקטנה של היקף החוזה**  
 המזמין רשאי להגדיל ו/או להקטין את הכמויות בסעיפי העבודות השונות עפ"י שיקול דעתו הבלעדי בכל היקף שהוא ולקבלן לא תהיה כל תביעה בגין זאת.  
**מחירי העבודות הנוספות (חריגים) יהיו על בסיס מחירון "המאגר המאוחד" לעבודות בהיקף גדול ללא הוספת מקדם כלשהו, או על פי סעיפי חוזה דומים בכתב הכמויות, לפי שיקול דעת המפקח.**

00.44 **הערה כללית לכל עבודות הריצוף**  
**הקבלן מחוייב להגן על הריצופים שהותקנו בלוחות גבס סוג ב', למשך כל הפרוייקט, על כל שלביו. ההגנה תהיה גם במסדרונות וגם בחדרים ובגם בלובי, ובכל מקום!!! לא שולם בנפרד על הגנה זו, ועל הקבלן לכלול אותה באופן כללי בסעיפי הצעת המחיר שלו.**  
**הנושא ייבדק בקפדנות!!!**

00.45 **תכולת מחירים**  
**מודגש בזאת שכל האמור במפרט הכללי, ובתנאים הכלליים המיוחדים, ובמפרט המיוחד ובתוכניות, לרבות כל פרט ו/או הוראה המצויינים במסמכים הנ"ל ובשאר מסמכי החוזה ושלא נמדדו בסעיף נפרד בכתב הכמויות, כולל בהצעת הקבלן באופן כללי ובמחירי היחידה שבכתב הכמויות, ולא תשולם תוספת עבור כל הנדרש במסמכים הנ"ל. יימדדו אך ורק עבודות שלגביהן מופיע סעיף נפרד בכתב הכמויות.**  
**כמו-כן, מובהר שכל מחיר שניתן לסעיף בכתב הכמויות כולל עלויות אספקה והתקנה מושלמים של הפריט הנדון באותו סעיף בכתב הכמויות, וכי המחיר כולל את כל העלויות הנלוות הישירות והעקיפות לכך (לרבות: הובלה, אחסנה, מיסים, מכסים, הדרכה, אחריות, וכל עלות אחרת הדרושה לביצוע אספקה והתקנה מושלמים של העבודה המוגדרת בכתב הכמויות).**  
**בנוסף, מובהר כי עלות כל עבודות החיבור בין המערכות והמלאכות השונות, המבוצעות ע"י הקבלן, נכללת בהצעת הקבלן, ולא ישולם בגין כך בנפרד.**

00.46 **הוראות כלליות:**  
**מובהר בזאת, כי ההוראות המפורטות בחוזה ובנספחיו תפורשנה על דרך השלמה וההרחבה, אולם במידה ולמרות זאת תיוותר סתירה, אי התאמה או דו משמעות בין ההסכם הראשי לבין נספח ג-1 זה, ייושבו ויוכרעו אלו באופן המיטיב עם המזמין ובשים לב להוראות בכתב שניתנו על ידי המפקח ו/או על ידי המזמין.**

חתימה

תאריך

**מסמך ג'-2 - מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים**  
**(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה)**

**פרק 04 - עבודות בניה****סוגי הבלוקים**

04.1

בהיעדר כל דרישה אחרת במסמכי ההסכם יהיו סוגי הבלוקים לבניה בלוקי בטון חלולים בעלי תו תקן של מכון התקנים הישראלי המתאימים לת"י 5 סוג א'. מקור וסוג הבלוקים יאושרו מראש ע"י המפקח.

**אופן הבניה**

04.2

04.2.01 עבודות הבניה יבוצעו בהתאם לנדרש בת"י 1523.

04.2.02 לפני התחלת בנית הקירות יש לבנות שורת בלוקים אחת ולקבל את אישור המפקח.

04.2.03 חגורות אופקיות ואנכיות יבוצעו בהתאם לת"י. החגורות יעוגנו ע"י קוצים לרצפה, לתקרה, לעמודים ולקורות ע"י קוצים בקוטר המפורט בת"י שיקדחו לאלמנטים כולל דבק אפוקסי.

04.2.04 מישקים בין הבלוקים בקירות ומחיצות יהיו כאמור במפרט הכללי מלאים ואחידים בעוביים.

**אופני מדידה מיוחדים**

04.3

בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה השונים יכללו גם את העבודות המפורטות להלן:

- א. כל החגורות למיניהם (אופקיות, אנכיות, שטרבות וכו') לרבות זיון כנדרש, קוצים עם דבק אפוקסי, ברזל מקשר בין עמודים לפוגות בין הבלוקים וכו'. הכל יימדד במ"ר נטו.
- ב. יצירת פתחים, מזוזות, עיצוב פינות, חשפי פתחים, רווחים, שקעים, חריצים וכדו'.
- ג. ביטון משקופים.
- ד. סתימת פתחים בשטחים קטנים לרבות התחברות והתאמה לקיים.
- ה. ביטון אסלות תלויות.
- ו. בניה בצמוד לקירות קיימים.

**פרק 05 - עבודות איטום ובידוד**

	<b>כללי</b>	<b>05.1</b>
פרק זה מתייחס לביצוע איטום חדרים רטובים ביריעות ביטומניות משוכללות.	05.1.01	
על הקבלן מוטלת החובה, לדאוג לשלמותו ותקינותו של האיטום שבוצע תוך מהלך העבודות עד למסירת האתר למזמין בכל האמצעים הדרושים ושביעות רצונו המלאה של המפקח. כל נזק ו/או פגם שייגרם לאיטום, יתוקן לאלתר ע"י הקבלן ועל חשבונו בלבד.	05.1.02	
מודגש בזאת שוב שכל מרצפי הבטון עליהם יש לבצע עבודות איטום, חייבים להיות מוחלקים וללא כל בליטות, שקעים, סדקים, חורים וכו' ויבשים לחלוטין מרטיבות או לחות. כמו כן יהיו המשטחים נקיים לחלוטין מלכלוך, פסולת ואבק. הכנת השטח כלולה במחיר היחידה ואינה נמדדת בנפרד.	05.1.03	
עבודות האיטום יבוצעו בהתאם למפרט, כתב הכמויות, התכניות האדריכליות, תקנים ישראליים ותקנים אחרים לפי העניין.	05.1.04	
כמו כן יבוצעו העבודות בכפיפות להוראות הכלולות בחוקים, צווים או תקנות ברי תוקף מטעם כל רשות מוסמכת אשר הפיקוח עליהן או על כל חלק מהן הוא בתחומי סמכותה הרשמית.	05.1.05	
כל עבודות האיטום יבוצעו ברמה מקצועית גבוהה על ידי בעלי מקצוע מעולים החייבים באישורו המוקדם של המפקח.	05.1.06	
המפרט המפורט להלן כולל את כל הדרוש לדעת המזמין לביצוע מושלם של העבודה.	05.1.07	
מכל מקום על הקבלן לקחת בחשבון תוספות בעבודה ובחומר לפי ראות עיניו ולכלול תוספות אלו במחיר שהוא מציע.		
לא תתקבלנה טענות שמשמעותן תהיה אי יכולת של הקבלן לעמוד באחריותו המלאה למערכת האיטום למפרט שלטענתו לא נכון או לא מלא.		
מערכות האיטום למיניהן תבוצענה רק ע"י מבצעים מיומנים ובעלי נסיון רב ומוכח בענף זה.		
	<b>חומרי איטום</b>	<b>05.2</b>
כל חומרי האיטום חייבים באישור מראש של המפקח לפני ביצוע העבודות. שיקולי המפקח לאישור חומר זה או אחר יהיו מבוססים על דרישות המפרטים, הדרישות בכתב הכמויות, על תעודות המעידות על התאמה לתקנים המתאימים, על תוצאות של בדיקות ונסיונות שנערכו במוסדות מוכרים וידועים ובאישור המפקח וכן על כל אינפורמציה אחרת ו/או נוספת כפי שידרוש המפקח. חומר שלא יאושר ע"י המפקח יורחק מהאתר לאלתר.	05.2.01	
כל חומרי האיטום יהיו בעלי תו תקן ישראלי מתאים, אולם בהעדר תו תקן כנ"ל, יהיו החומרים בעלי תו תקן המתאים לדרישות התקנים בארץ ייצור החומר.	05.2.02	
	<b>הכנת הבטון, תיקונו והתאמתו לקבלת שכבות האיטום</b>	<b>05.3</b>
מטרת סעיף זה לתת הנחיות לביצוע תיקוני בטונים וכו' לפני תחילת עבודות האיטום. העלות חלה במלואה על הקבלן וכלולה במחיר היחידה.	05.3.01	
המפרט מיועד במטרה לבצע תיקוני בטון כגון: מילוי שקעים בבטון, עיצוב רולקות ועוד.	05.3.02	
מפרט זה כולל ביצוע שכבות בעובי העולה על 6 מ"מ. במקומות בהם נעדר עובי זה, יש לסתת בתשתית הקיימת.	05.3.03	
<b>הכנת שטחי בטון לצורך איטומם</b>	05.3.04	
העבודה כוללת:		
א. ניקוי יסוד מכל לכלוך, בטון רופף וכו', עד לקבלת בטון נקי ויציב.		
ב. הרחקת כל קרום בטון/מי בטון חול/מוקשה המצויים על הבטון. יש לבצע בשיטה מכנית או אחרת המאושרת על ידי היועץ ולאחר מכן רחיצה במים נקיים.		
ג. לחפש ולסתת כיסי חצץ בשטח הנ"ל, עד לקבלת בטון חזק ויציב (בעומק של לפחות 4 ס"מ כבר ניתן להתחבר גם לבטון עם מעט סגרגציה).		
ד. חירוף ופתיחת סדקים והפסקות יציקה, לעומק של 2-3 ס"מ וברוחב 3 ס"מ.		
ה. סיתות פנימה לעומק של כ-3 ס"מ וחיתוך כל סימן לברזלי זיון, קשירה, קשרים, גופים זרים וכו', הנראים על פני הבטון (אם ימצאו כאלה).		
ו. לקראת תיקון או יישום בטיח יהיה השטח המטופל רווי במים אך ללא מים עומדים.		
ז. לקראת איטום ביטומני או פולימרי, על השטח להיות מאושפר כראוי ויבש לחלוטין.		
<b>תיקוני טיח, טיח צמנט ומילוי שקעים</b>	05.3.05	
א. <b>שכבת הקישור</b>		
על השטח הלח תוברש "שמנת הדבקה". הרכב ניפחי של "שמנת הדבקה":		
- 1 נפח מלא (צמנט פורטלנד) טרי.		
- 1 נפח חול נקי וללא אבק.		

מי התערובת יכילו 50% מוסף הדבקה כגון "בי.גי.בונד-2" (בית גוברין פולימרים) או ש"ע. את מי התערובת יש להוסיף תוך כדי בחישה אל התערובת היבשה הנ"ל. את "שמנת ההדבקה" יש להבריח בחוזקה על פני כל השטח העומד לבוא במגע עם השכבה שלהלן.

#### ב. שכבת התיקון העיקרית:

עוד בטרם התייבשה "שמנת ההדבקה", יש ליישם את שכבת המילוי. רצוי כי שכבת המילוי תהיה יבשה ככל האפשר. ההרכב הניפחי של שכבת המילוי:

- 1 נפח מלט (צמנט פורטלנד) טרי.
- 2.5 נפחים אגרגט נקי ומדורג (כגון תערובת של סומסום 40%, חול מחצבה רחוף ומודרג 0-8 מ"מ, 40% וזיפזיף 20%).

מי התערובת יכיל 20% מוסף הדבקה כנ"ל. עבור מילוי בעוביים הגדולים מ-6 ס"מ, רצוי להשתמש גם באגרגט גדול יותר ואז יחסי הצמנט: אגרגט יהיו 3:1 ומי תערובת יכילו 10% מוסף הדבקה כנ"ל.

#### 05.4 הגבהות ומפתנים - "מפתן סמוי"

מתחת לספי דלתות, על הקבלן ליצור מפתן "סמוי" ע"י יציקת בטון לרוחב הפתח בעובי כ-10 ס"מ לגובה כ-2 ס"מ מתחת לריצוף אליו יהיה ניתן ליישם רולקה ולאטמה. מחיר המפתן כולל במחיר האיטום.

#### 05.5 רולקות

בכל מפגש בין שטחים אנכיים ואופקיים יש לבצע רולקות. הביצוע כדלקמן:

- ניקוי השטחים וליטוש מקומות שאינם חלקים.
- ביצוע רולקה מבטון משולש במידות 6X6 ס"מ, עם מוסף להדבקה מסוג בי.גי.בונד.
- מריחת פריימר לכל גובה ההגבהה עד לאף המים וכן לחלק האופקי הסמוך לרוחב 30 ס"מ.
- איטום החלק התחתון של הקירות מסביב (בהיקף הרצפה) אולם לגובה שלא יעלה על מפלס הרצפה. את מערכת האיטום המיושמת על הרצפה יש להמשיך ולהעלות על הקירות מסביב כנ"ל.
- יש למרוח את הקצה העליון עד לאף המים ב"מסתיוול צמנט" ולכסות את הקצה העליון של היריעה ברוחב 1 ס"מ.
- יש לבצע קיבוע מכני של היריעה למעקה באמצעות פס אלומיניום במידות 2/40 מ"מ עם קצה מכופף בזווית, שיש לאוטמן במסטיק סיליקון. הפס יחובר לקיר בדיבלים כל 30 ס"מ.

#### 05.6 שכבת פריימר (שכבת יסוד)

הקבלן יקפיד על ביצוע מריחת פריימר בכל מערכות האיטום בהן נדרשת בצורה זו או אחרת הכנה בפריימר. לא תבוצע שכבת פריימר כנ"ל, יהיה על הקבלן להסיר את שכבות האיטום ולחזור על העבודה, הפעם כשהיא כוללת ביצוע פריימר הכל על חשבונו של הקבלן בלבד.

#### 05.7 איטום ביריעות ביטומניות משוכללות

05.7.01 לאחר ביצוע ההכנות כמפורט לעיל יבוצע האיטום ע"י פריימר ביריעות ביטומניות משוכללות בעובי 5 מ"מ ומשופרים בפולימר S.B.S. ויכילו ארג פוליאסטר במשקל 250 גרם/מ"ר. התארכות בקריעה - 40% לפחות.

05.7.02 עקרון היישום של היריעות יהיה בהלחמה מלאה אל הרצפה במלוא שטחן. יושם הדגש להימנע מ"קרחות" בהדבקה כדי להימנע מהתנפחויות בעתיד.

05.7.03 הלחמה ביריעות תעשה לפי כללי המקצוע ולפי הוראות היצרן. כל גליל יפתח תחילה לאורכו המלא וימוקם במקומו הנכון. אחר כך יגולגל חזרה משני קצותיו אל מרכז היריעה. ההלחמה תעשה על ידי פתיחת הגליל מחדש תוך כדי חימום במבער מתאים של רצועות היריעה הבאה במגע עם התשתית. החפיפה בין היריעות תהיה של 10 ס"מ. לאחר ההלחמה יש לבצע "גיהוץ" של מקום החיבור על ידי מריחה עם כף.

#### 05.8 איטום קירות

איטום קירות יעשה ע"י מערכת צמנטית המושבת ע"י פולימרים, כדוגמת סיקה טופ 107 המשווק ע"י חברת גילאר או ש"ע. על קירות בלוקים, יישום מערכת האיטום על שכבת טיח הרבצה. היישום בשכבות בכמות חומר כוללת של לא פחות מ-2 ק"ג/מ"ר. היישום ע"פ הוראות יצרן החומר הנבחר. שכבת האיטום היא השכבה האחרונה לפני יישום אריחי החיפוי. בנוסף, לעיתים נדרשת שכבת טיח מיישר, סרגל שני כוונים כמפורט בפרק 10 להלן. הדבקת אריחי החיפוי ע"י דבק תואם.

	<u>אופני מדידה</u>	05.9
	<u>המחירים כוללים:</u>	05.9.01
א. עבודות העזר והלוואי לרבות החומרים השונים הדרושים לפי המפרט הכללי והמיוחד ו/או המשתמעים מהתכניות אשר לא הוצגו עבורם סעיפים נפרדים בכתב הכמויות כגון: הכנת שטחים, חגורת בטון במפתני דלתות, מילוי סדקים ושקעים, אביזר מיוחד לאיטום מעברי צנרת דרך קירות או תקרות כולל חבק מפלבי"מ עם איטום במסטיק, בדיקות הצפה, חומרי הדבקה, מסטיק, הלחמות אביזרי איטום מכל הסוגים, ומסביב לשרוולים וצנורות, רולקות, אחריות.		
ב. כל עבודה שהקבלן ידרש לתקנה או לבצע מחדש בגלל בצוע לקוי או ביצוע שלא בהתאם למפרט ו/או כתב הכמויות ו/או לתכניות כלולה במחירי היחידה.		
	<u>אופני מדידה:</u>	05.9.02
א. מדידת איטום הרצפה תהיה נטו בין הקירות, לא ישולם עבור העלאת שולי האיטום ע"ג הקירות.		
ב. איטום הקירות יהיה לפי שטח הקירות הנאטמים נטו.		

05.10 בגמר העבודה יבצע הקבלן בדיקות הצפה בהתאם למפורט במפרט הכללי, הכלולים במחירי היחידה.

**פרק 06 - עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה****06.1 כללי**

06.1.01 פרטי הנגרות והמסגרות יתאימו בכל לתכניות, למפרטים ולדרישות התקנים. על הקבלן להכין תוכניות ייצור, במידה מגנטית, לכל האלמנטים בהתאם לסעיף 06.02 במפרט הכללי ולקבל את אישור המפקח.

06.1.02 לאחר אישור המפקח, לפני הייצור הכללי, ירכיב הקבלן באתר אב טיפוס מכל קבוצת מוצרים, לפי בחירת המפקח, גמור על כל חלקיו לאישור המפקח, בהתאם לסעיף 06.01.06 במפרט הכללי. הקבלן לא יתחיל בייצור הכמות הכללית לפני קבלת אישור הדוגמאות.

06.1.03 מוצרים שיאוחסנו או יורכבו בבנין יוגנו ויישמרו באופן שתימנע כל פגיעה בהם. אין להשתמש במרכבי דלתות או חלונות לחיזוק פיגומים או לכל מטרה אחרת. מוצרים או חלקים שימצאו פגומים יתוקנו או יוחלפו ע"י הקבלן על חשבונו.

06.1.04 מוצרי פלדה על כל חיבוריהם יבוצעו מפלדה FE 37 בעובי מזערי של 2 מ"מ. ריתוכים יהיו חשמליים בלבד ויבוצעו ע"י רתכים מומחים. הריתוך יהיה אחיד במראה והוא יושחז עד לקבלת שטח אחיד וחלק.

06.1.05 כל הפרזול לעבודות נגרות ומסגרות חייב באישור מוקדם של המפקח לדוגמאות, אחת מכל סוג, שיסופקו ע"י הקבלן.

06.1.06 כל מוצרי הפלדה יהיו מגולוונים בהתאם לת"י 918 וכמפורט בפרק 19 במפרט הכללי.

**06.2 רב מפתח**

מנעולי הדלתות (כולל כל הסוגים - נגרות, מסגרות, דלתות, דלתות אש, דלתות אקוסטיות וכו') יותאמו לרב מפתח (MASTER KEY) של קוד - קי מותאם לכל הדלתות בביה"ח. כמו כן, יקבעו אזורי משנה בהתאם להנחיות המפקח. מחיר הרב מפתח כלול במחירי הדלתות ואינו נמדד בנפרד.

**06.3 דלתות אש**

כל דלתות האש יהיו בעלי תו תקן ובאישור היצרן ומכון התקנים לאחר שהדלת הורכבה. עלות בדיקת הדלתות, לרבות התיקונים הדרושים, כלולה במחיר היחידה ואינה נמדדת בנפרד.

**06.4 אטימות**

יש להבטיח אטימות מלאה בפני חדירת מי גשמים, אבק ורוח, בין אגפי החלונות והדלתות החיצוניות, לבין מלבניהם, וכמו כן, בין המלבנים לבין חשפי הפתחים. החללים מאחורי המלבנים הלחוצים והעשויים מפח פלדה ימולאו בטון אטום. המרווחים, שבין חשפי הפתחים לבין המלבנים המורכבים מפרופילי פלדה, ייאטמו במסטיק פוליסולפידי ממין וגוון מאושר. יש לדחוס את המסטיק לתוך המרווח באמצעות אקדח מיוחד למטרה זו, וכן גם לכחל את המישק כיחול מושקע, או כפי שיידרש.

**06.5 אלמנטי נירוסטה**

אלמנטי הנירוסטה יהיו מסוג 316 מלוטש באופן מכני ברמה 3 (GRIT 100) לפי קטלוג "סקופ". כל אלמנטי הנירוסטה יקבלו ציפוי נגד תופיות של הפח ע"י התזת שכבת חומר בולע אקוסטי בעובי 5 מ"מ כדוגמת "אזופון" או ש"ע. המוצרים יימסרו עם ציפוי עליון מתקלף "פלסטקל", אשר יוסר לקראת המסירה של המבנה.

**06.6 צביעה**

כל המוצרים יגיעו לאתר כשהם צבועים. באתר יבוצעו תיקוני צבע בלבד.

**06.7 אופני מדידה ומחירים**

06.7.01 בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה השונים יכללו גם את העבודות המפורטות להלן: א. ביטון המשקופים במחיצות וקירות בטון לרבות מילוי מלבני הפלדה (משקופים) בבטון ועיגונים.

- ב. כל החיזוקים הנדרשים לרבות זויתנים מעוגנים בבטון בתאם לפרטים ולרשימות.
- ג. הגנה על כל העבודות בפני פגיעה פיזית, כימית, כנגד מזיקים ופגיעות אחרות.
- ד. כל הטיפול הנדרש לעמידות בפני אש ע"פ ת"י 921 לרבות בדיקת דלתות אש כולל התיקונים הדרושים.
- ה. כל הכתובות הנדרשות על דלתות וארונות הידרנטים.
- ו. הכנת תוכניות ייצור והתקנה ודוגמאות לאישור המפקח.
- ז. כל עבודות הסיתות, החציבה, ההתאמה למבנה וכיו"ב, הקשורות בהרכבת חלקי הנגרות והמסגרות, אשר נובעים מאי התאמת המבנה, וכן גם את כל התיקונים של כל חלקי הבניין, שניזוקו בעת ההרכבה.
- ח. משטחי קוריאן עם כיור אינטגרלי לרבות הגבהות, סינורים, עיבוד חורים לסבוניות וברזים וקונסטרוקצית נשיאה מפלדה מגולוונת וצבועה במידת הצורך.
- ט. חיפוי קוריאן בכל פריט שנדרש.
- י. כל האמור ברשימות ובמפרט המצורף לרשימות גם אם לא צוין במפורש בכתב הכמויות.

06.7.02 שינויים במידות, בגבולות 10% (עשרה אחוזים) בכל כיוון לא יגרמו לשינויים במחירים.

**פרק 07 - מתקני תברואה**

- 07.1 כללי**
- פרק זה מטפל במערכות אינסטלציה, גזים וספרינקלרים עבור הפרויקט. העבודה כוללת:
- רשתות מים קרים, חמים וכיבוי אש והתחברות לתשתיות קיימות.
  - מערכות שופכין ודלוחין והתחברות לתשתיות קיימות. כלים סניטריים ורפואיים.
  - מערכות גזים לרבות: אוויר דחוס (רפואי), חמצן, ואקום, מאספקות מרכזיות קיימות במבנה (כולל גיבוי חמצן).
  - מערכת ספרינקלרים וחיבורה לתשתית קיימת.
- 07.2 תיאור העבודה**
- 07.2.1 כללי**
- תיאור העבודות הכלולות:
- מים**
- צנרת מים קיימת מוזנת מקומה מתחת המזינה את כל הקבועות הסניטריות. הקבלן יתחבר בקומה מתחת לצנרת הראשית (קרים, חמים, חמים חוזרים) ויעלה עם צנרת ראשית חדשה לקומה הנדונה. כל החלוקה לקומה הנדונה יבוצע מתקרת הקומה הנדונה. כל העליות צנרת מהקומה מתחת ינותקו.
- מודגש בזאת:** כי כל חיבור לצנרת קיימת יתואם לפני ביצוע עם המתכנן, המפקח ומהנדס ביה"ח או נציגו.
- שופכין**
- בכדי לבצע את מערכת השופכין הקבלן יידרש לבצע חדירות ומהלכי צנרת בקומה מתחת. כל החדירות והביצוע בתקרת קומה 2 יבוצעו בתאום מלא עם המפקח ונציגי ביה"ח, בשעות ולוחות זמנים מתואמים ובאופן שיהווה מינימום הפרעה לשגרת החיים. מובהר בזאת לקבלן כי עבודה זו תבוצע בשלבים ובזמנים שיוגדרו על-ידי המזמין, לרבות שעות לילה, ולקבלן לא תינתן תוספת בגין כך.
- מודגש בזאת:** כי על הקבלן ללמוד ולהכיר את המצב הקיים בסיור עם נציגי ביה"ח המכירים את המערכת הקיימת ומתוכניות קיימות לפני שהוא מתחיל בביצוע.
- גזים**
- הקבלן יתחבר לתשתית גזים ראשית קיימת בפיר צנרת ראשי בקומה מתחת. החיבור יבוצע בתאום מלא עם נציגי ביה"ח. הצנרת הראשית תעלה לקומה הנדונה. לחמצן תותקן מערכת גיבוי אוטומטית מחלקתית חד ענפית.
- 07.2.2 דגשים נוספים**
- עבודות הקבלן יעשו בתאום מלא עם ביה"ח ובשלבם ושעות שיתאימו לאפשרויות ביה"ח לאפשר ביצוע זה, תוך כדי מינימום הפרעה לתפקוד בקומה זו ובקומה שמתחת.
- מאחר ומדובר בעבודה במערכות קיימות ופעילות, הקבלן יבדוק היטב את המפורט בתוכניות ויוודא עם ביה"ח התאמה לכך וכן כל מערכת אחרת שיגלה במהלך הביצוע.
- הקבלן יודיע על כל אי התאמה וליקוי שיגלה לפני תחילת כניסתו לעבודה, למפקח ולביה"ח וכל תיקון שנדרש להם. באם לא הודיע על כך לביה"ח והחל בעבודתו משמע שכל ההכנות תואמות והוא ממשיך לעבוד בעזרתם ומרגע זה ואילך הוא גם אחראי להם במסגרת עבודתו זו.
- העבודה המתוארת נעשית כמו כן בתוך שטח ביה"ח בצמוד ומעל למחלקות פעילות ומערכות קיימות שימשיכו לתפקד במהלך העבודות.
- תנאי יסודי של העבודה ושעל הקבלן לקחת מראש בחשבון הוא הצורך להימנע מהפרעות לפעילות השגרתית של המרכז הן בשטח הבניה עצמה והן בשטח ביה"ח הכללי.
- לאור הנ"ל, הקבלן נדרש לתאם את העבודות העלולות להפריע לכל גורם שהוא עם הפיקוח ונציגי ביה"ח.
- מודגש בזאת כי הקבלן יידרש מפעם לפעם לביצוע פעולות מסוימות בשעות או בימים מוגדרים שפגיעתם במהלך החיים של המבנה יהיה מינימלי.
- תנאי מפורש לעבודה זו הוא שהקבלן יגלה הבנה וישתף פעולה וכי מגבלות אלו לא תהיינה עילה לתוספת מחיר או זמן ביצוע.

**07.3 הנחיות לביצוע העבודה**

07.3.1 הקבלן ימנע מכל הריסה/פתיחת פתח או מעבר אלא אם דיווח על כך למפקח ולנציג ביה"ח וקיבל על כך את אישורם.

כמו-כן ימנע הקבלן מכל פירוק מתקנים ומערכות קיימות ללא אישור. בכל מקרה שיבוצע פירוק, ניתוק וכדומה הדבר יבוצע לאחר שתאם, קיבל אישור וכן הכיר והבין את אופן פעולת המערכת בה הוא מטפל כך שהוא משוכנע שלא תגרם פגיעה כל שהיא למתקן/מערכת קיימת.

הפירוק כולל בין היתר את הפעולות הבאות:

- ניתוק מצרכנים, ניתוק חשמל וסגירת ברזים ראשיים.
- חיתוך זהיר של הצנרת (ובידודה), הוצאתה וסילוקה מהשטח לאתר שפיכת פסולת מאושר.
- סגירת קצוות צנרת במידת הצורך, ביצוע מעקפים זמניים/סופיים כך שיאפשר תפקוד צרכנים אחרים.

**07.3.2 צביעה**

כל המשטחים למיניהם כולל: ברזל, אלומיניום, אלמנטי קונסטרוקציה, תמיכות, מתלים, פחי פלדה וכו' - ינוקו ויצבעו ע"י קבלן המערכות, כמתואר להלן:

**07.3.2.1 הכנת שטח:**

- א. **ברזל ופלדה בלתי מגולוונת:**  
אלמנטים עשויים פחי פלדה בעובי של פחות מ-1.5 מ"מ, פרופילי קונסטרוקציה, צינורות וכו' ינוקו היטב על-ידי ריסוס חול (SAND BLASTING).
- ב. **אלומיניום, פלדה מגולוונת ונחושת:**  
ינוקו היטב משמנים באמצעות טרפנטין מינרלי, אלמנטים מפלדה מגולוונת יצבעו ב"ווש פרימר" או צבע יסוד מאושר למגולוון.

**07.3.2.2 צביעה:**

- א. **צביעת צנרת:**  
צינורות פלדה מכל הסוגים המותקנים סמויים במילוי מתחת לרצפות או בחריצים בקירות יצבעו בשתי שכבות לכה ביטומנית. צינורות פלדה בלתי מגולוונים גלויים ובלתי מבודדים יצבעו בשתי שכבות צבע יסוד, כגון מיניום ובשתי שכבות צבע עליון. צינורות נחושת מגולוונים גלויים ובלתי מבודדים יצבעו בשכבת צבע יסוד כאמור בסעיף הכנת השטח ושתי שכבות צבע גמר עליון. צינורות מבודדים יצבעו בשתי שכבות צבע יסוד לפני בידודם. צינורות פי.וי.סי., יציקה ופוליאטילן יצבעו בשתי שכבות צבע יסוד "איתן" וצבע גמר עליון.

הצבעים יהיו מתוצרת "טמבור" או שווה ערך מאושר. עם גמר העבודה יתוקנו כל הפגמים אשר נגרמו כתוצאה מהובלה ובמשך מהלך העבודה בצבע מתאים, ויצבעו מחדש כל חלקי המתכת הנ"ל בשכבה מתאימה של צבע גמר מאושר.

גוון כל הצבעים העליונים יהיו לפי החלטת ואישור המפקח ונוהל L - 70 ו- G - 01 של משרד הבריאות וכלולים במחיר הצנרת.

במידה ולא תהיה הנחיה מפורשת מהמפקח לגוון, יהיה הגוון בהתאם להנחיות משרד הבריאות (מפרט L - 70).

**07.3.3 תכניות****07.3.3.1 תכניות לאישור**

הקבלן ימסור ליועץ ולמפקח תכניות של העמדת ציוד, תכניות לקונסולים ואמצעי חיזוק, פרטי בסיסים ותליות, תכניות יצור של ציוד המיוצר עבור הפרוייקט, חתכים במקומות מסובכים ובעייתיים.

התכניות יעשו על חשבון הקבלן ובקני"מ עליו יוחלט בין היועץ ו/או המפקח לקבלן. כל הנ"ל יעשה בשלשה העתקים וללא תשלום כל שהוא.

## 07.3.3.2 עדכון תכניות (As Made) - ראה פרק 00 לעיל

## 07.3.4 תליות ותמיכות צנרת

מרחקי וצורת תמיכת הצנרת תהייה כמפורט במפרט הטכני, בפרטים בתכניות ובהתאם להוראות היצרן. יעשה שימוש בתמיכות תוצרת "ROCO" הכוללות חובק דגם A05 למים קרים וחמים וחובק דגם A07 לצנרת גזים. מהלכי צנרת משותפת יתמכו כנ"ל לרבות מוביל משותף דגם F20 (לרבות אביזרי לוואי מקוריים, שלות, ברגים וכדומה). לחילופין מאושרות תמיכות שוות ערך תוצרת MVPRO או HYDRA. סוג התלייה יהיה בהתאם לסוג המערכת או הצינור הנתמך וכמפורט במפרט. במידה ויהיה צורך תהיה התמיכה (כגון לצנרת פלסטית) תמיכה רצופה. נקודות קבע, מחברי התפשטות, תליות גמישות וכדומה יותקנו לפי סוג המערכת הנדונה וכפי שיקבעו על-ידי המתכנן וללא כל תוספת תשלום. כל התמיכות והאביזרים יהיו מגולוונים, לרבות בידוד מקורי להפרדה בין התמיכה לצינור. מודגש בזאת כי לכל הצנרת העוברת בחלל הגג יוסיף הקבלן תמיכות אנכיות מקונסטרוקציה פלדה מגולבנת כדוגמת "יוניסטרט" 4X4 ס"מ מרותכת ומקובעת לרצפה על-ידי ברגים ולא ישתמש באגדי הגג הקיימים מעץ. הקבלן יעביר למתכן לאישור פרט לתמיכות אלו. כל התמיכות והתליות כלולים במחיר הצנרת.

## 07.3.5 שילוט וסימון

הקבלן יספק ויתקין שלטים ברורים עבור כל אביזרי הציוד הראשיים, כגון מרכזיות, שסתומים, צנרת וכו'. השלטים יהיו ע"ג פח בעובי 0.8 מ"מ לפחות או ע"ג שלט עשוי חומר פלסטי בעל 3 שכבות "סנדוויץ", בעל צבע רקע בהיר אשר יבחר לפי דוגמאות שתוגשנה ע"י הקבלן לאישור היועץ. אותיות השלט תודפסנה בשחור ע"י שבלונות ותהיינה בגודל הניתן לקריאה ברורה ממרחק 5 מטר לפחות. כל שלט ישא את שם היחידה ואת מספרה כפי שהיא מופיעה בסכמות ושאר הפרטים העיקריים של היחידה. כל האביזרים כגון שסתומים, ברזים וכו' - יסומנו ע"י תגי מתכת חתומים. הסימון יבוצע על-גבי אביזרים גלויים ובנוסף על גבי התקרה האקוסטית במקומות בהם הברזים בחלל התקרה ובאופן שניתן יהיה לאתר את המיקום המדויק של האביזר. כל הצנרת תסומן עפ"י נוהל L-70 של משרד הבריאות באופן ברור ומאושר ע"י היועץ ו/או המזמין כך שניתן יהיה לדעת את יעודה, סוג הנוזלוגו הזורם בה ואת כיוון הזרימה בה. הסימון יהיה באמצעות צביעת הצנרת לכל אורכה ולרבות מדבקות סימון בהתאם לסטנדרט ביה"ח וקביעת המפקח ועפ"י נוהל L-70. מחיר הסימון כלול במחיר הצנרת, האביזר או הציוד.

## 07.3.6 ויסות, מבחני פעולה והרצה

עם סיום הקמת המתקן ולפני קבלתו ע"י היועץ ו/או המזמין, חייב הקבלן לבצע את כל מבחני הפעולה והויסותים הנדרשים ע"י יצרני הציוד וע"י המפרט הזה וכל כיוון, ויסות ובדיקה נוספת אשר עלולה להידרש ע"י היועץ ו/או המזמין במשך העבודה. הקבלן יבצע, על חשבונו, את כל המבחנים הנוספים שידרשו ע"י מוסדות מוסמכים כגון מכון התקנים, משרד העבודה, משרד הבריאות, חברת החשמל וכו'. כל אביזרי הבטיחות והאזעקה וכל מערכות הביקורת האוטומטית יבדקו לפעולה תקינה. לאחר שהקבלן יסיים את כל המבחנים והויסותים לשביעות רצונו, הוא יערוך מבחן כללי סופי של המערכת בו יבדקו כל המתקנים בתנאי הפעולה המפורטים במפרט זה. הקבלן יערוך בעת מבחן זה רישומים מפורטים ומסודרים של זרם המנועים בהנעה ובפעולה שוטפת, כמויות וטמפרטורת מי הצריכה, וכל יתר האינפורמציה הדרושה לשם הוכחת קיום דרישות מפרט זה. לא תתקבלנה לאישור כל תוצאות או רישומים אשר נערכו במכשירים או שיטות אשר לא קיבלו את אישורו המוקדם של היועץ ו/או המזמין. הקבלן צריך לספק את כל מכשירי המדידה הדרושים לעריכת המבחנים הנ"ל. המכשירים בהם נערכים המבחנים חייבים להיות מדויקים. כאשר יידרש לכך יצטרך הקבלן לספק תעודות כיול למכשירים הנ"ל ממוסדות מאושרים לכך לפני המבחנים, תוך עריכת המבחנים או אחריהם. עם גמר הבדיקות, הויסותים וכיוון המתקן למצב התקין לשביעות רצונו של הקבלן, יגיש הקבלן למפקח דו"ח מסכם. רישום תוצאות כל המבחנים יימסר למפקח בשני העתקים. לאחר מכן יקבע תאריך מוסכם ע"י המפקח והקבלן בו יערוך מבחן ביקורת. לאחר מסירת המתקן, על הקבלן להריץ את המתקן במשך פרק זמן של לא פחות מ-30 יום. תוך פרק זמן זה על הקבלן להדריך את המזמין או נציגיו בכל הנוגע להפעלתו ולאחזקתו של המתקן.

לאחר מסירת המתקן ליועץ ואו למזמין, על הקבלן להריץ את המתקן במשך פרק זמן של לא פחות מ- 30 יום. תוך פרק זמן זה על הקבלן להדריך את המזמין או נציגיו בכל הנוגע להפעלתו ולאחזקתו של המתקן.

#### 07.3.7 הדרכה

לפני מסירת המתקן ידריך ויורה הקבלן למפעיל המתקן מטעם המזמין את כל הנדרש להפעלה ואחזקה תקינה של המתקן. תקופת הדרכה של שבועיים לפחות תובטח לאחר גמר העבודה והפעלת המתקן. תקופת ההדרכה לא תהיה בזמן הפעלת המתקן לצורכי ויסות אלא לאחריה. תקופת ההדרכה תהיה רצופה ועל-ידי בעל מקצוע מסוג מעולה.

#### 07.3.8 תיקי הסבר לתפעול ואחזקה - בנוסף לאמור בפרק 00 לעיל:

- כל תיק יכיל את החומר הבא כשהוא מודפס ומכורך:
- תיאור המתקן, כולל הוראות הפעלה ואחזקה. הוראות טיפול מונע כפי שנדרש ע"י יצרן הציוד, טיפולים תקופתיים וכו'...
  - קטלוגים של הציוד.
  - מערכת תכניות מעודכנות וממוחשבות של המתקן הכוללת D.C והעתקות.
  - מערכת תכניות עבודה מאושרות של המתקן.
  - מערכת דיאגרמות של המערכת.
  - טבלת סימון של אביזרי הפיקוד והביטחון עם ציון הכיוון של כל אחד מהאביזרים הנ"ל.
  - טבלת סימון של אביזרי המדידה עם ציון הוראה של כל אחד מהאביזרים.
  - העתק מכתב מטעם נציג המזמין המאשר כי ניתנה לו הדרכה מלאה בקשר לתפעול ואחזקת המתקן, וכל האינפורמציה המופיעה בתיק וזו אשר נמסרה בע"פ, ברורה ונהירה לו.
  - כל אישור נוסף שיידרש במהלך ביצוע העבודה.

#### 07.3.9 קבלת המתקן ואחריות

עם גמר העבודות הכרוכות בהתקנת המערכות, יחל הקבלן בהפעלה ניסיונית של המתקן. על מועד התחלת פעולת הבדיקה וההפעלה הניסיונית יודיע הקבלן בכתב למפקח. קבלת המתקן תעשה:

- רק לאחר מסירת תיקי הסבר לתפעול ולאחזקה.
- רק לאחר הפעלת המתקן בשלמותו וזאת למרות שהופעלו בינתיים חלקים בודדים לשירות המזמין. אין הקבלן רשאי לסרב להפעלת חלקים של המתקן לפני הפעלה סופית, במידה שיידרש לכך ולפני התחלת תקופת האחריות.
- הקבלן יהיה אחראי למערכות למשך שנתיים מיום מסירת המתקן המלא והמושלם, כמו-כן יסב את כל תעודות האחריות מהיצרנים אל המזמין ויעביר לו אותם בתום תקופת האחריות והשרות.

#### 07.3.10 בדיקות לחץ

בנוסף לאמור בחוזה ובתקנים השונים, הקבלן מחויב בביצוע בדיקת לחץ לכל המערכות עד קבלת אישור המתכנן לכך וכמפורט:

- צנרת מים - 12 אטמ' למשך 24 שעות וכמפורט בתקן ישראלי 1205.
- צנרת שופכין ודלוחין - עומד 3 מטר מים וכמפורט בתקן ישראלי 1205.
- צנרת ספרינקלרים - 13.8 אטמ' ועפ"י תקן NFPA.
- צנרת גזים - עפ"י תקן G-01 מהדורה מעודכנת.

#### 07.4 כמויות ומחירים

##### 07.4.1 במחיר הצנרת או הציוד כלולים:

- בסיסים לצנרת ולציוד.
- תמיכות ותליות מכל סוג שהוא וכמפורט במפרט ובפרטים בתכניות.
- צביעות/ציפויים/סימונים.
- תכניות עדות, תכניות ביצוע, שילוט, תיקי מסירה והוראות אחזקה, הפעלה, ויסותים ואחריות.

##### 07.4.2 מפתח יחידות המדידה

מפתח יחידות המדידה כפי שהן מופיעות ברשימת הכמויות יהיה כדלהלן:

**07.4.2.1 מדידת אורך, במטרים, סימול מטר**

המדידה מיועדת לצנרת, בידוד, חפירות וכד'. המדידה תבוצע על גבי העבודה הגמורה ללא התחשבות בפתח.

**07.4.2.2 ספירת יחידות, סימול יח'.**

א. מיון זה הנו לפי סוג, גודל וכו', מיועד לספחים, שסתומים וכד'.

כל יחידה תכלול, במחיר היחידה, פריטי עזר להתקנה כגון אוגנים, רקורדים וכד'.

**07.4.2.3 מכללים - פריטים מורכבים, מתקנים ומערכות - סימול קומפלט.**

א. ההגדרה מכוונת: למקבץ פריטים המשתלב למתקן או מערכת אינטגרלית אחת.

- למתקן או מערכת שלמים המסופקים כמכלל;
- למקבץ אביזרים או מכשירים המהווה מערכת המשרתת פריט עקרי כלשהו.

ב. והרכבה לאלמנט אחד שלם ומוכן לתפעול.

**07.4.3 תכולת יחידות מדידה**

- א. יחידות המדידה לצנרת כוללות ספחים, אביזרי התפשטות וכד', אלא אם הוגדר במפורש אחרת, אחודות, אוגנים, תליות ותמיכות בכל הקטרים.
- ב. יחידות המדידה לשסתומים ואביזרים כוללות את כל אמצעי החבור, אוגנים, רקורדים וכו'.
- ג. יחידות המדידה לתאי בקורת - עומק נמדד מתחתית הצינור הנמוך.
- ד. ציפויי מגן וצביעה מכל סוג נכללים במחיר הפריט הנזקק לטיפול זה.
- ה. שילוט וסימון הצנרת והאביזרים עפ"י נוהל L-70 של משרד הבריאות נכלל במחיר היחידה.
- ו. ניקיון ושטיפת צנרת כלול במחיר הצנרת.

**07.5 מפרט טכני מיוחד****07.5.1 צנרת**

- א. סוגי הצינורות, הספחים ואופן ההתקנה יהיו בהתאם לרשימות הסיווג במפרט. המחיר יקבע לפי סוג הצינור ואופן ההתקנה, ולא בהכרח לפי היעוד אותו רשאי המזמין לשנות.
- ב. כל הצינורות יהיו חדשים, נקיים, מאיכות ראשונה וחופשיים מכל פגם ולקוי. הצינורות יונחו בקווים ישרים, לפי התוואי שבתכניות, ובמקביל לקווים הכלליים של הפרויקט, אלא אם נדרש אחרת במפורש. הנחת הצינורות, תמיכתם וחיבוריהם יבוצעו באופן שימנע העברת רעידות, יאפשר תנועת התפשטות תרמית, ישמור על שיפוע רציף ואחיד היכן שנדרש, ימנע שקיעת צינורות ויאפשר אוורור וניקוז הרשתות.

**07.5.2 תמיכת צנרת**

כל מתלי הצנרת יהיו חרושתיים כמפורט בסעיפי המוקדמות של המפרט וכמתואר בפרטים. התליות יסופקו עם אטם גומי מחורץ למניעת החלקה והעברת רעש ולהפרדה בין המתלה לצינור. מתלים לצנרת חמה מבודדת יכללו תושבת כפולה להתקנת אוכף עץ או אלמנט קשיח אחר למניעת פגיעה בבידוד.

**צנרת תיתמך באופן הבא:**

הנחה אופקית שלא במילוי או בקירות: לפי המרחקים בטבלה בתמך חופשי לתנועה סביב צירו, החובק את הצינור ומעוגן בבסיסו ליסוד בטון.

מרחקי תמיכות צנרת			
סוג צנרת	מקוטר (")	עד קוטר (")	מרחק תמיכה (מ')
פלדה	3/4	1-1/4	2.4
	1-1/2	2-1/2	3
	3	3-1/2	3.6
	4	6	4.2
נחושת	5/8		1.5
	7/8	1-1/8	2.0

סוג צנרת	מקוטר (")	עד קוטר (")	מרחק תמיכה (מ')
	1-3/8	1-5/8	2.5
	2-1/8 ומעלה		3
	מעל 1-3/8 אנכית		בכל קומה
PVC/וולקטון	16-25		0.75
	32		0.90
	40-50		1.00
	63		1.20
	75		1.30

\*לצנרת שפכים יש להוסיף חיזוק ע"י תליה קבועה בכל מקום בו קיים מחבר.

- א. בכל מקרה של מהלכי צנרת מעורבים ייתמכו הצינורות לפי מרחק התמיכה הקצר ביותר הנדרש.
- ב. הנחה אופקית: חביקה לפי המרחקים בטבלה. העיגון יהיה ליסוד בטון.
- ג. איכות הספחים וסוגם יהיו זהים לפחות לאיכות הצנרת באותה רשת. יש להימנע לחלוטין מעירוב חומרים (בעקר מתכות), אלא אם נדרש הדבר במפורש. יש להשתמש בספחים מוכנים מראש המיוצרים ע"י יצרן מוכר. הכנת ספחים באתר תורשה רק במקרים חריגים, באשור מראש של המפקח.

#### 07.5.3 הנחיות כלליות

- א. חדירות דרך חלקי מבנה תבוצענה באמצעות שרולים או פתחים מוכנים מראש. השרולים יהיו מ-פי.וי.סי. השרולים יבלטו כ-2 ס"מ מכל צד של אלמנט הבנייה במצבו הסופי (כולל צפוי האלמנט כגון טיח). פתחים מוכנים מראש יוכנו באלמנט הבנייה בזמן ביצועו. הפתחים יצוידו במסגרות עץ בעובי 2 ס"מ ובאורך זהה לשרולים (כולל ההבלטה של 2 ס"מ).
- ב. רשתות הצנרת תכלולנה צפויים וצביעה לפי ההגדרות ברשימות הסיווג, ולפי גוון התואם לזה הנהוג בביה"ח כיום ללא תוספת מחיר, כולל צפויים חרושתיים או מבוצעים באתר וכולל תיקון צפויים במקומות שנפגעו בעת ההתקנה. צפויים מבוצעים באתר יבוצעו בשתי שכבות אלא אם נדרש אחרת במפורש.
- ג. כל רשתות הצנרת תחויבנה בבדיקות לחץ במצב מותקן. צנרת אספקות תעמוד בבדיקה בלחץ של פי 1.5 מלחץ העבודה למשך 48 שעות. צנרת שפכים ונקזים תעמוד בבדיקה בלחץ של 3 מטר עמוד מים למשך שעה אחת.
- ד. במידה ובדיקות הלחץ של צנרת מרותכת יראה הבדל של מעל 10% תעשה בדיקת ריתוכים ע"ח הקבלן ע"י צלום רנטגן של כל חבור וחבור.
- ה. מחיר הצנרת כולל חציבה בקירות/מחיצות במידת הצורך וכן סגירתה וביטונה. מחיר הצנרת דלוחין ברצפות ובמילוי כולל ביטון להגנתה.

#### 07.5.4 אביזרי צנרת

- א. אביזרי צנרת (שסתומים וכד') יותקנו בצורה שתאפשר פירוק חלקי או מלא כנדרש של האביזר ללא גרימת הפרעה לרשתות, לצורך טפול, החלפת חלקים ו/או החלפה מלאה של האביזר. למטרה זו ישמשו בהתאם למקרה, רקורדים קוניים כבדים, טבעות נחושת, חצאי רקורדים, אוגנים ואוגנים נגדיים, ספחים מאוגנים וכו'.
- ב. אביזרי הצנרת יהיו בהתאם לרשימות הסיווג להלן, וחיבוריהם יתאימו לחבורי הצנרת הרשומים ברשימות הצנרת. האביזרים יותאמו לתפקידי הרשתות אותן הם משרתים, ויכללו סימון הכולל נתונים אלה על גוף האביזר.
- ג. חבורי אביזרים יבוצעו (למעט מקרים בהם נדרש אחרת במפורש) בהברגה. אל-חוזרים יותקנו בין שני אוגנים בכל הקטרים.

**07.5.5 שטיפת קוי מים ושופכין**

לאחר סיום העבודה ולפני הפעלת המתקנים ולפני התחברויות למערכות קיימות, יבצע הקבלן שטיפת קוים. השטיפה תעשה על-מנת להוציא שיירי לכלוך מהמערכת. השטיפה תעשה בתוך הצינורות בלבד וכל השסתומים והאביזרים יעקפו.

השטיפה תעשה בשלשה שלבים :

- א. שטיפה ראשונה במי רשת רגילים. השטיפה תעשה באמצעות משאבת סחרור זמנית לצורך הנ"ל אשר תופעל למשך 8 שעות.
- ב. שטיפה שנייה תהיה שטיפה עם תוספת של 50 גרם סודיום פוספט לכל 1 מ"ק מי מלוי. לצורך מלוי המים עבור השטיפות עם תוספות הכימיקלים יספק הקבלן ויתקין ללא תשלום נוסף מיכל פתוח אשר יותקן בנקודה הגבוהה ביותר במערכת. המילוי יעשה דרך מיכל זה בלבד תוך שמירה קפדנית על מנון הכימיקלים. לפני משאבת הסחרור יותקן מסנן מים זמני עם רשת סינון של 3 מ"מ ובקוטר כקוטר הקו הראשי. הפעלת משאבת הסחרור תהיה למשך כ- 6 שעות. במשך זמן זה יפורק המסנן ויישטף מכל פסולת ולכלוך עד לקבלת מערכת נקייה לחלוטין. לאחר גמר השטיפות יפורק המסנן.
- ג. שטיפה שלישית - שטיפה נוספת במי רשת רגילים תוך הפעלת משאבות הסחרור של הבניין. השטיפה תעשה משך 4 שעות.
- ד. בקצוות כל הקווים בין בבניין עצמו ובין בהכנות לעתיד יתקין הקבלן ללא תשלום נוסף מעקפים ומעברים עוקפים לצורך סחרור המים בין צינורות האספקה לחזרה. המעברים יהיו תמיד בקוטר הצינור ולא קטנים ממנו. בגמר השטיפה יפורקו המעקפים, המסנן והמשאבה הזמנית ע"י הקבלן ויעמדו לרשותו.
- ה. לאחר סיום פעולות שטיפת הקווים יבצע הקבלן חיטוי מערכות אספקת מי שתייה. החיטוי יבוצע עפ"י הנחיות משרד הבריאות עפ"י נוסח מעודכן נובמבר 2006 של המחלקה לבריאות הסביבה.
- ו. טיפול בחום "שוק תרמי" ע"י סחרור המערכת דרך מתקן מייצר חום (דוד וגופים חשמליים) ומווסת לטמפ' של 75°C בחזרת הסחרור למתקן ולמשך 10 דקות לפחות ללא ירידת הטמפ' מ-70°C.
- ז. ריקון המים החמים באופן זהיר באמצעות מים קרים.

**מודגש בזאת:**

כל עבודות השטיפה והחיטוי המתוארות לעיל, לרבות הכנת 2 נקודות חיבור צנרת לבדיקה, תוספת הכימיקלים, מיכל מלוי, מעברים עוקפים, מסנן זמני, משאבה זמנית, ניקוי המסננים וכל הנדרש כלולים במחירי הצנרת ולא תשלום עבורם שום תוספת. השטיפה תבוצע על ידי חברה מאושרת ובעלת ידע וניסיון בכך ומאושרת ע"י משרד הבריאות. בסיום תהליך השטיפה, על הקבלן להמציא אישור לגבי טיב המים במעבדה מורשית על-ידי משרד הבריאות לרבות שטיפות חוזרות עד קבלת טיב המים הרצוי וכל זאת על חשבון הקבלן.

**07.5.6 בודד תרמי**

- א. צנרת מים חמים, תבודד לכל אורכה.
- ב. התקנת בודד תבוצע רק לאחר בדיקת המערכת המיועדת ואישור תקינותה. לא תבוצע התקנת בודד בתנאי רטיבות מכל סוג שהוא. כל חומר בודד, מותקן או שאינו מותקן, שנגעה בו רטיבות, יפסל לשימוש.
- ג. סוגי הבידוד המפורטים להלן אינם מחייבים אוטומטית לגבי היעוד הסופי. הגורם הקובע הנו סוג הבידוד והמזמין רשאי להחליף יעוד ללא השלכה על זמנים ו/או מחירים. כל זאת נכון גם לגבי עטיפות בודד.
- ד. הבידוד יהיה בעל עמידות נגד אש וחום ויעמוד בכל הקריטריונים של רשויות הכיבוי.

**07.5.6.1 צנרת מים חמים לצריכה**

הצנרת תבודד בקליפות "ענב" "וידופלקס" מודבק לצינור בדבק מסוג "טרמובונד". עובי הבידוד יהיה לצנרת עד קוטר "1 עובי בידוד 13 מ"מ. לצנרת מעל קוטר "1 (כולל) יהיה בידוד 25 מ"מ.

**07.5.6.2 בידוד אביזרי צנרת**

בידוד אביזרים כגון אוגנים, שסתומים וכו' יעשה בדומה לאמור לגבי בידוד הצנרת, אך קטעי הבידוד יהיו גזורים ומותאמים לאביזר המבודד. משאבות וכן כל האביזרים החמים לא יבודדו, אלא אם צוין במפורש אחרת בסעיף המפרט המתייחס לצנרת זו. הבידוד במתלים יהיה מחומר בידוד קשיח אשר אינו נמעך על-ידי משקל הצינור.

**07.5.6.3 הגנת הבידוד**

כל הצינורות והאביזרים הגלויים יוגנו לאחר בידודם באחד הציפויים כמפורט להלן. סוג הציפוי ואופן התקנתו יהיה כמצוין בסעיף הקודם. לאחר גמר הבידוד יהיה הצינור חופשי מהמתלה וניתן יהיה לפרק את המתלה מבלי לפגוע בציפוי שעל הבידוד.

**07.5.6.4 עטיפת סרט פלסטי**

בידוד "ענב" לצנרת סמויה בקירות וצנרת בחלל תקרות בקוטר עד 1/2" בלבד ילופף בסרט פלסטי מתאים, בגוון מאושר, בעובי מזערי של 0.1 מ"מ בחפיפה של 60%. גוון הציפוי יהיה בהתאם לקביעת אנשי ביה"ח (מפרט L-70) של משרד הבריאות.

**07.5.6.5 עטיפת פח**

כל בידוד הצנרת הראשית בקוטר מעל 1/2" וכולל בחלל התקרה ייעטף בפח מגולוון צבוע חרושתית בלבן בעובי 0.4 מ"מ. הפח יצבע בצבע גמר סופי בגוון שיקבע ע"י אנשי ביה"ח ולפי נוהל L-70.

**07.5.7 צנרת מים לכיבוי-אש**

הצנרת הראשית עד קוטר 4" וכולל, תהיה מגולוונת סקדיל 40 לפי A-120-ASTM. חיבורים עד קוטר 2" יבוצעו בהברגה. מעל קוטר זה ע"י ריתוך תוך שימוש באלקטרודות "זיקה 6" לצנרת מגולוונת. את הריתוכים יש לצבוע לאחר הריתוך בצבע עשיר אבץ בשתי שכבות.

**07.5.8 צנרת מים קרים, חמים ומים מטופלים**

הצנרת הראשית תהיה צנרת "פולירול, לרבות ספחים, אביזרים, שסתומים כדוריים וכד'. הקבלן יהיה קבלן מוסמך ומורשה לעבודה בצנרת זו (עם תעודה ואישור מטעם "חוליות"). להלן התאמת קטרי צנרת פולירול בהתאמה לאינטש:

קוטר פולירול (מ"מ)	קוטר אינטש
20	1/2"
25	3/4"
32	1"
40	1-1/4"
50	1-1/2"
63	2"
90	3"
110	4"

הקבלן יכין תכניות לאישור (shop drawings) באמצעות יצרן וספק הצנרת, לפני ביצוע העבודה ובקני"מ שיוסכם.

הקבלן מחוייב בליווי צמוד מטעם שרות השדה של "חוליות" ואספקת תעודת בדיקה ואישור שרות השדה לכל הביצוע לרבות אחריותם לכך. בכל המקומות בהן עוברת הצנרת דרך קירות אש יותקנו "קולרים" יעודיים ומקוריים של היצרן הכלולים במחיר הצינור.

**07.5.9 צנרת שופכין, דלוחין וניקוז מ"א**

כל צנרת השפכים במבנה תהיה צנרת HDPE מורפה ומבודדת אקוסטית "SILENT" כדוגמת "גבריט", לרבות ספחים. יותרו שימוש בספחי הלחמה בלבד וללא מחברי "שקע / תקע". כל הצנרת והספחים יהיו מתוצרת אחת בלבד! הקבלן יספק אישור של מתקין הצנרת וכן אישור בדיקה בשטח של יצרן הצנרת ואישורו לביצוע כולל אחריות כתובה למשך 10 שנים.

**07.5.10 כלים סניטרים ואביזרי עזר לכלים סניטרים**

א. רשימת הכלים הסניטרים המצורפת למפרט זה באה לפרט באופן כללי את סוג הכלים שבכוונת המזמין להתקין אך אינה מחייבת לגבי הסוג המצוין הרשום.

- ב. כל האלמנטים המסופקים יהיו באיכות מעולה ומסומנים בתור שכאלה ע"י היצרן (סוג).
- ג. כל כלי החרס יהיו לבנים, כולל כלים מפרספקס/ פיברגלס.
- ד. כל חלקי המתכת החשופים יהיו מפליז עם צפוי ניקל-כרום. כל החדירות לקיר, שיש, משטח אלחלד או רהוט כל שהוא יכוסו ברוזטות מפליז מצופה כרום ניקל.
- ה. אלמנטים מאלחלד יבנו לפי הפרטים בתכניות, מפלדת אלחלד 316 מבריק ומלוטש, 1.5 מ"מ עובי דופן. כל הפינות יהיו מעוגלות ומעובדות (Ø15 מ"מ). מידות מדויקות יקבעו רק לאחר מדידה של הנגרות במקום. הקערות תצופנה בחלקן החיצוני ע"י שכבת "איזופון" על-מנת למנוע רעש מים. כל האלמנט יצופה בשכבה אלסטומרית על-מנת לשמור על איכות המוצר מבחינה מכנית עד למועד השימוש. לכל כלי יוגש שרטוט עבודה מפורט שיאושר ע"י המפקח.
- ו. פריטים מיצור מקומי יישאו תו תקן של מכון התקנים הישראלי, פריטים מיובאים יצוידו באשור מכון התקנים כפי שמתחייב מן התקנים שבתוקף.
- ז. רשימות הסיווג (להלן) לכלים וארמטורות מפרטות את הדרישות הספציפיות וההגדרה המפורטת של כל פריט.
- ח. מרכזי הכלים יהיו עפ"י תוכניות האדריכלות.
- ט. לצורך בידוד אקוסטי לאסלות התלויות הקבלן יבצע עטיפת הצנרת בחלל הקיר בעופרת בתוספת ספוג אקוסטי (הן השופכין והן המים).
- כמו-כן חלל בין הקירות ימולא בחול (בתנאי שקיימת אטימות מלאה) או בצמר סלעים 80 ק"ג/מ"ק.
- כל הטיפול האקוסטי בלול במחיר הקבלן להרכבת אסלה.

#### 07.5.11 עמדת כיבוי אש

- א. תוף כבוי - גליל מתכת עליו כרוך צינור לחץ מגומי משוריין באורך 30 מ', עם מזנק רב-שימושי "1 שטורץ". לגליל המתכת תנועה אופקית סביב ציר אנכי בנוסף לתנועה הסיבובית לשחרור צינור הגומי. חבור ההזנה לתוף יהיה חבור גמיש ולפניו יותקן שסתום סגירה כדורי.
- ב. ברז שריפה "2 - ברז זווית עם חצי מצמדת "שטורץ" נושא תו תקן.
- ג. עמדת כבוי כוללת - תוף כבוי וברז שריפה "2, כמתואר בסעיפים א' ו-ב' בתוספת שני מטפי הלון 3 ק"ג, שני צינורות מאריג ניילון בקוטר "2 ובאורך 15 מ' כולל מצמודות "שטורץ" ("2 מחד, ומותאם למזנק מאידך), מזנק נוסף. הכל בארון פח צבוע בצבע אדום ומסומן בשלט זוהר דוגמת "לומיאור" ובמידות 30X130X90 ס"מ.
- ד. כל הפריטים תואמים לתקנים הישראליים, ולדרישות רשויות הכבוי.

#### 07.5.12 מערכות גזים רפואיים

- כל מערכות חלוקת הגזים יעמדו בדרישות מפרט משרד הבריאות G-01 מהדורה עדכנית ביותר 99 - NFPA. המערכות כוללות אויר דחוס, ואקום, חמצן.
- הקבלן מחוייב להחזיק בשטח כל זמן העבודה עותק מתקן G-01 מהדורה מעודכנת לשימוש ולשימוש המפקח, להכירו ולעבוד על-פיו. (הנחיה זו תקפה גם במידה שהתקן מופץ עדיין כטיטה).
- מערכת החלוקה המותקנת כוללת מערכות שליטה ואתראה על קווי האספקה הראשיים והמקומיים כאשר אספקת החשמל אליהם תהיה ממקור חירום בהתאם לדרישות NFPA-99 - פרק 4.
- צנרת החלוקה תהיה מנחושת טיפוס "K" לפי תקן ASTM-B-88. בכל מקרה לא תקטן מקוטר "5/8".
- צנרת הגזים הרפואיים שתסופק לאתר תהיה נקיה, מאושרת לשימוש בחמצן ותעמוד בכל הדרישות המתוארות בתקן G-01 מהדורה 2006. הצנרת שתהיה באתר במהלך הביצוע תישאר צבועה ופקוקה עפ"י מפרט G-01 מהדורה 2006 וכן NFPE. בגמר ההלחמה ולפני סגירת התקרות יש לצבוע את צנרת הנחושת במקומות ההלחמה בצבע זהה לצבע הצינור וכן להדביק מדבקות מזהות לפי סוג.
- יש להבטיח שהצנרת נקיה מכל לכלוך וזמן העבודה יש לסגור את כל פתחי הצנרת בפקקי פלסטיק מקוריים לכל משך העבודה. הצנרת תותקן תמיד בצורה אופקית או אנכית בלבד ובצורה שתאפשר טיפול גישה בעתיד. יש להימנע ככל האפשר מהצטלבויות צנרת ובמידה ואין אפשרות - יש למנוע מגע בין הצינורות ע"י הפרדה פלסטית. צנרת מים תמיד תותקן מתחת לצנרת הגז.
- אין לבצע כל מגע בין צנרת נחושת לצנרת מגולוונת. הלחמת הצנרת תעשה לאביזרי נחושת באלקטרודות נחושת - זרחן - כסף (BCUP) ללא התכה ולנחושת-פליז בהלחמת כסף (BAG).

הלחמת הצנרת תעשה תוך כדי הזרמת גז חנקן יבש להגנה על אזור ההלחמה הפנימי מחמצון. ההזרמה תמשך עד לקירור המקום למגע יד. תהליך זה יתבצע בכל מקום.

בגמר ההלחמה ולפני סגירת תקרות וקירות תיבדק הצנרת והאביזרים בלחץ 1.5 מלחץ העבודה ולפחות 10 אט"מ ע"י חנקן יבש. הבדיקה תעשה לכל צנרת גז שונה בנפרד ולמשך 24 שעות לפחות. כמו-כן תעשה בדיקת לחץ בגמר המערכת לכל אביזר חיבור בקיר בנפרד, לוודא שלא נעשו הצלבות בין צנרות גזים שונים.

ניקיון צנרת סופי יתבצע ע"י הזרמת הגז לכל יציאה בהפסקות קצרות על בד לבן עד למצב שלא יתהוו כתמים. כל הבדיקות יסוכמו בדוח שיוגש ע"י הקבלן ובחתימת המפקח בהתאם לNFPA-99- פרק 44 ויצורפו לתיק המסירה.

צנרת הגז תסופק צבועה ופקוקה לאתר עפ"י מפרט וסט וכן NFPA של משרד הבריאות. בגמר הלחמות ולפני סגירת תקרות יש לצבוע את צנרת הנחושת במקומות שבוצעה הלחמה, באותו צבע של סוג הגז שעובר דרכו עפ"י מפרט וסט. כמו-כן יש להדביק מדבקות לגבי סוג הזורם וכן כיוון זרימה עפ"י מפרט וסט.

### 07.5.13 ברזים וקופסאות בקרה ושליטה :

#### 07.5.13.1 קופסת התראה

ממוקמות בתחנת אחיות כמפורט בתוכניות ותפקידה לתת אפשרות ניתוק וכן אינדיקציה למצב הגזים במחלקה. במצב פעולה תקין תואר נורת אינדיקציה ירוקה. כאשר באחד מהגזים ישנה סטייה ממצב תקין נדלקת נורית אזהרה אדומה וצופר הניתן להשתקה למרווח זמן שלא יעלה על 15 דקות. בנוסף כוללת הקופסה אינדיקציית לחץ לכל גז וכן אינדיקציה למערכת גיבוי חמצן מחלקתית (לכל צד). כל לוח ישולט ויסומן כנדרש לרבות סימון האזור אותו הוא משרת. המערכת תחובר לרשת החשמל החיונית.

הקופסה תעמוד בדרישות NFPA ותהיה כדוגמת "זילברמן" דגם Area and Main Alarm Panel - Xanadu בתוספת ZONE VALVE BOX או שווה ערך מאושר. כמו-כן תכלול הקופסה יציאות להתראות חוסר לחץ למערכת בקרה מרכזית בביה"ח.

#### 07.5.13.2 קופסת ניתוק

קופסת ניתוק ראשית הכוללת ברזי ניתוק לכל גז ומד לחץ לכל גז כדוגמת "זילברמן" דגם Zone Valves Box, שקועה בקיר או ש"ע מאושר.

#### 07.5.13.3 רשימת אביזרי צנרת לגזים

שסתומים	יעוד
NIBCO 590	חמצן
NIBCO 595	ואקום

### 07.5.14 מערכת גיבוי אוטומטית לחמצן

למחלקה תותקן בנוסף למקור החמצן מרשת ביה"ח, מערכת גיבוי חמצן אוטומטית חד ענפית אשר תמוקם כמתואר בתוכניות. המערכת תכלול:

- גלילי חמצן (3X) עם ווסת משותף, ווסת קו ופרסוסטט לחץ גבוה.
- לוח העברה אוטומטי (כולל מדי לחץ, פרוסטטים, ברזי פיקוד וכו' - מתקן מושלם).
- לוח התראות ראשי הכולל פנל בקרה אלקטרוני עם לחצן בדיקה, לחצן השתקת פעמון ונוריות ביקורת.
- הפנל יתריע על:
  - תקלה בקו אספקה ראשי.
  - אספקה ממרכזית הגיבוי.
  - בלוני חירום חצי ריקים.
  - חוסר לחץ בקו אספקה.
- חיווט ופיקוד הנ"ל עד לעמדת אחריות והעברת האינדיקציות שפורטו במסגרת קופסת התראה.
- הכנת מגעים יבשים של ההתרעות שפורטו למערכת בקרת מבנה של חברת "ארדן" המערכת תהיה מושלמת ותקנית כדוגמת תוצרת "זילברמן" או ש"ע מאושר.

07.6

שקעים לגזים

במקומות המסומנים יותקנו שקעים לגזים רפואיים להתקנה פנימית בתוך הקיר. השקעים יהיו מיוצרים בהתאם לתקנים ישראליים ובינלאומיים ותואמים לשקעים הקיימים בקומות 9,10 חדשות.

השקעים לחיבור מהיר יעודיים לגז אחד בלבד שקועים בקיר כדוגמת: "RECESSED (WALL) SERVICE OUTLET DIN TYPE" תוצרת "זילברמן" או ש"ע מאושר.

צנרת חיבור מנחושת טיפוס "K" חרושתית בקוטר "1/2" ובולטים כלפי מעלה בגובה 17.5 ס"מ לפחות, עם סיום מחבר שקע "נקבה" מוכן לחיבור הלחמה.

על המחברים תואמים תקן DIN-13260-2.

צבעי השקעים תואמים לתקן לכל גז:

- חמצן - לבן
- אויר דחוס - שחור / לבן
- ואקום - צהוב

07.6.1 כללי:

מערכת האזעקה וההתראה לכל גז תיבדק לפני החיבור למערכות הבניין הקיימות. ההתראות תתוכננה לתת התראה על כל שינוי ב- 20% מהערך הנורמלי (נמוך וגבוה). הקבלן יתאם את כל הכנות החשמל הנדרשות עם קבלן החשמל. הפנל יתריע על:

- תקלה בקו אספקה ראשי.
- אספקה ממרכזית הגיבוי.
- בלוני לחץ בקו אספקה.

החיווט של הפיקוד כולל חיבור לפנת אתראה בעמדת אחיות וכלול במחיר מערכת הגיבוי.

07.7

מערכת כיבוי-אש אוטומטית עם מתזים - כללי  
(AUTOMATIC SPRINKLERS SYSTEMS)

07.7.1 הקבלן

הקבלן יספק, יתקין ויחבר מערכת מושלמת לכיבוי-אש בעזרת מתזים (sprinklers) על כל חלקיה ואביזריה. המערכת תבוצע לפי המפרטים, התכניות, הנחיות רשויות הכיבוי ומהנדס הבטיחות וכן לפי תקן 13 - NFPA ותקן ישראלי 1596. המערכת תהיה מסוג רטוב (Wet pipe system).

הקבלן מחויב להגיש למת"י תוכניות וחישוביים הדיראוליים לאישור. בנוסף הקבלן מחויב במסגרת עבודתו וללא תשלום נוסף, להזמין בדיקת מכון התקנים ולבצע את כל הנדרש עד הבאת אישורם בכתב לביצוע המערכת.

07.7.2 המערכת

המערכת תותקן בכל שטחי הקומה ולפי התכניות ותתאים לרמת הסיכון בכל אזור ואזור בהתאם לתקן NFPA - 13, הנחיות המתכנן ויועץ הבטיחות.

דרגת הסיכון למחלקה: LIGHT.

כמו-כן יותקנו ספרינקלרים בחלל התקרה לאורך תוואי תעלות חשמל במרחקים של 3.7 מטר.

07.7.3 כללי07.7.3.1 ראשי הספרינקלר

ראשי הספרינקלר יהיו חדשים ויישאו עליהם אישור מוטבע של FM ו- UL וכן טמפי הפתיחה.

- בכל מקרה יתאימו הדגמים בתכונות (קוטר נחיר, מקדם ספיקה וכדומה), בשטח ההגנה ובטמפי הפתיחה לרמת הסיכון באזור ההתקנה כמפורט ב- NFPA - 13 פרקים 3, 4.
- עם המתקן המושלם יספק הקבלן ארגו פח מקורי עם כמות רזרבית של 24 ספרינקלרים לפי המפורט ב- NFPA - 13 סעיף 2-2.8 וכן מפתח מיוחד להתקנתם.

07.7.3.2 צנרת

צנרת למערכות הספרינקלרים תהיה פלדה סקדיוול 40 מגולוון לצנרת עד קוטר "1-1/4" וסקדיוול 10 מגולוון לצנרת מעל קוטר "1-1/4".

א. חיבורי הצנרת יהיו כמתואר:

בקטרים מעל 1-1/4" יעשו החיבורים ע"י מחברים מהירים מסוג groove joining מתוצרת victaulic או שווה ערך מאושר נושאי אישור UL המחברים יכללו את כל הסוגים הנדרשים לחיבור בין צינורות ואביזרי הצנרת ויחוברו באטמים ומשחת סיכה מאושרים בלבד. החיתוך והעיבוד יעשו אך ורק במכונה המיועדת לכך.

ב. בדיקת צנרת

לאחר ההרכבה תיבדק הצנרת ואביזריה בלחץ 13.8 אטמוספירות למשך 24 שעות עד למצב של אי-נפילת לחץ וקבלת אישור המתכנן.

ג. שטיפת צנרת

לאחר ההרכבה תישטף הצנרת באופן יסודי להוצאת כל הלכלוך בכמות ובמהירות מים הנדרשת ע"י NFPA ובכל מקרה לא תקטן מ- 3 מטר/שנייה. הקבלן אחראי לחיבור המים לצורך השטיפה ולניקוזם אל מחוץ לאזור ההתקנה למערכות ניקוז הסביבה.

ד. תלית צנרת

תליות הצנרת תתבצע עפ"י פרק 2.6 ב- NFPA - 13. אביזרי התלייה יהיו כדוגמת תוצרת "TOLCO" או שווה ערך מאושר ובכל מקרה יוגשו אביזרי התלייה לאישור המתכנן לפני הביצוע.

מרחקי התלייה המכסימליים המותרים יהיו כמתואר:

קוטר הקו	1	1-1/4	1-1/2	2	2-1/2	3	4	6	8
צ. פלדה	3.6	3.6	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5

כמו-כן תמצא בנוסף לני"ל תליה משני צידי כל מחבר במרחק שלא יעלה על 30 ס"מ. הסתעפות לספרינקלר באורך העולה על 40 ס"מ תיתמך. סוג התמיכה ימנע תנועת צנרת עקב הפעלת ספרינקלר.

ה. צביעת צנרת

הצנרת תהיה צבועה חרושתית במפעל מאושר בצבע בגוון אדום ורק תיקוני צבע לאחר ביצוע ההתקנה יאושרו.

ו. פרטי ההתקנה

פרטי ההתקנה יבוצעו בהתאם לתכניות ובהתאמה לדרישות המוצגות בתקנות - NFPA 13.

תעשה הקפדה יתרה על הפרטים הבאים:

- לא לעלות על המרחק המכסימלי בין ספרינקלרים בהתאם לרמת הסיכון: נמוכה 4.5 מ'.
- מרחק ממכשול אנכי ואופקי בהתאם ל- NFPA (פרק 4-6, 4-7).
- מיקום הספרינקלר במרחק 25-305 מ"מ מתקרה חלקה ולפי הנחיות NFPA - 13.
- מיקום ספרינקלר צידי במרחק (10-15) ס"מ מהתקרה ולפי הנחיות NFPA - 13.
- תוספת מכוונים במקרה שמרחק בין הספרינקלרים קטן מ- 1.8 מ'.
- צינור לבדיקת מערכת התראה וניקוז בקוטר 1" עם ברז מאושר לכל קצה צנרת בקומה גם אם לא מתואר בתכניות.

07.7.3.3 אישור המערכת והשלמת הביצוע

הקבלן יקבל אישור להשלמת הביצוע רק לאחר שסיים:

- הבאת דו"ח בדיקת מכון התקנים מאושר וחתום ללא כל הערות לתיקון.
- החתמת טופס אישור בדיקות (רצ"ב) עבור כל ריזור במערכת.
- במידה וידרשו בדיקות נוספות עלותן תחול על הקבלן.
- הקבלן יקבל אישור בדיקת המערכת על-ידי רשות הכבאות.

טופס לאישור בדיקות (לכל ריזר)

- (1) החברה המבצעת: \_\_\_\_\_
- (2) מהנדס אחראי מטעם החברה המבצעת \_\_\_\_\_
- (3) חתימת המהנדס \_\_\_\_\_
- (4) תאור המערכת הנבדקת \_\_\_\_\_

סוג הספרינקלרים:

יצרן	דגם	שנת יצור	קוטר נחיר	מקדם ספיקה	טמפ' פתיחה

- (5) סוג צינור \_\_\_\_\_
- (6) סוג אביזרים \_\_\_\_\_
- (7) שסתום אלחוזר / אזעקה:

יצרן	דגם	מקסימום זמן נמדד עד התראה
		מכנית
		חשמלית

- (8) בדיקת לחץ:
- לחץ בדיקה (לפחות 13.6 אטמ'): \_\_\_\_\_
  - משך הבדיקה (לפחות 2 שעות): \_\_\_\_\_
  - אישור הפיקוח לביצוע הבדיקה: \_\_\_\_\_
- (9) אישור הפיקוח לביצוע שטיפת צנרת עפ"י הנחיות 13 - NFPA: \_\_\_\_\_
- (10) נמסר תיק מסירה, הוראות הפעלה ותוכניות עדות כנדרש: \_\_\_\_\_
- (11) הערות: \_\_\_\_\_

- (12) מאשר קבלה סופית למערכת ותחילת תקופת אחריות:


**07.8 אביזרי מערכת הספרינקלרים****07.8.1 כללי**

כל האביזרים יהיו מאושרים UL/FM כמוגדר בתקני NFPA .

**07.8.2 ספרינקלר במחלקה**

ספרינקלר מסוג Q.R.RECCECED שקוע בתקרה בגוון שיבחר על-ידי האדריכל.  
חיבור הספרינקלר באמצעות מחבר צנרת גמיש מאושר FM/UL הכלול במחירה הספרינקלר.

**07.8.3 ספרינקלר בחלל צנרת ובחלל תקרה לתעלות חשמל**

ספרינקלר מסוג Q.R PENDENT או UPRIGHT בהתאם לצורך.

**07.9 מדי לחץ (כללי)**

לפני ואחרי משאבת מים חמים חוזרים יותקן מד לחץ.  
מדי הלחץ יהיו בקוטר מינימלי "3½ כדוגמת תוצרת "מגו-אפק" במילוי גליצרין, לרבות צמצם מתאים "מגו-אפק 52" וברז תלת-דרכי "מגו-אפק 74".

**07.10 רשימת אביזרי צנרת**

יעוד	שסתומים	מסננים	אל-חוזרים
רשתות מים קרים וחמים ומטופלים	"פולירול" זהים לצנרת כולל רקוקדים ואמצעי חיבור ואחזקה	KIM ARMSTRONG יציקת פלדה עם רשת אלחלד "1/16".	4144/GESTRA DISCO RK כולל זוג אוגנים
קווי גזים/אוויר דחוס	590 NIBCO	SPIRAX IF2A-5M	SOCLA-01
ואקום	595 NIBCO		SOCLA-01

**07.11 רשימת אביזרי עזר לצנרת**

פריט	יצרן	דגם	נתונים, אביזרי עזר, הערות
גלגלון כיבוי-אש	"להבות"		צינור גומי עם בד 25 מ' + זרנוק מטיפוס סילון ערפל חבל חיבורו "שטורץ".
קופסאות בקורת, מאספים, מחסומי תופי ברצפת הקומה.	"HDPE"		<ul style="list-style-type: none"> <li>כולל מכסה פליז מתברג ומסגרת פליז ריבועית.</li> <li>במקלחות כולל מכסה רשת כרום ניקל.</li> </ul>
מחסום ריצפה "8"X4"	"HDPE"		כולל מכסה פליז מתברג ומסגרת פליז וסל נירוסטה נשלף.

## 07.12 רשימת כלים סניטריים

פריט	יצרן	דגם	נתונים, אביזרי עזר, הערות
אסלה תלויה	IDEAL STANDART	אקו סימפליסיטי E8769	כולל מושב "כבד" אינטגרלי כדוגמת "PRESSALIT" או ש"ע מאושר וצירים מנירוסטה וכן ספחי חיבור.
מעמד ומזרם לאסלה תלויה לחדר אישפוז	"גרואה-דאלי"	מזרם - 3715300 מעמד תואם DAL לחצן חזיתי גמר ניקל CN עם תאורת לילה DAL דגם 38809 או ש"ע תואם.	כולל אביזרים נלווים לרבות צינור שטיפה, מנגיט וטיפול אקוסטי כמפורט במוקדמות בסעיף "כלים סניטריים".
כיור רחצה רגיל	IDEAL STANDART	"פורטמן 50" ללא בירוץ A.2251.	כולל מעמד חרושתי לקיר גבס כדוגמת "UPONOR", משווק ע"י "מנדלסון" דגם 1100, סופפ וסיפון "1/4" לבן לרבות הכנה לניקוז מזגן וברגי חיבור.
כיור רחצה למשטח	"חרסה"	"נופר"	לרבות סופפ וסיפון "1-1/4" כולל הכנה לניקוז מזגן וברגי חיבור.
סוללה לכיור רחצה אופציה 1	IDEAL STANDART	עם מגביל טמפרטורה Easy Therm A5544AA	סוללה "פרח" לרבות שני ברזי "ניל" ואביזרי חיבור ולרבות מנגנון ריקון אינטגרלי. סוללה טרמוסטטית עם מגביל טמפרטורה.
סוללה לכיור רחצה אופציה 2	"שטרן"	סוללה תרמוסטטית דגם THERMIX 1000 T	סוללה מהקיר ואביזרי חיבור לרבות מנגנון ריקון אינטגרלי.
סוללה לכיור שטיפת תינוקות אופציה 1	IDEAL STANDART	סוללה תרמוסטטית דגם A4508 עם מזלף	סוללה מהקיר ואביזרי חיבור לרבות מנגנון ריקון אינטגרלי ולרבות מזלף מצינור גמיש מתכתי ומתלה למזלף.
סוללה לכיור שטיפת תינוקות אופציה 2	"שטרן"	סוללה תרמוסטטית דגם THERMIXSH1000 T	סוללה מהקיר ואביזרי חיבור לרבות מנגנון ריקון אינטגרלי ולרבות מזלף מצינור גמיש מתכתי ומתלה למזלף.
סוללה לכיור מטבח	"חמת"	"אלפא" 3302863	סוללה פרח להתקנה מהכיור כולל מעבר צנרת בקיר לחיבור צינור גמיש עם ברזי "NIL" ואמצעי חיבור.
סוללה למקלחת	IDEAL STANDART	אינטרפוף להתקנה בקיר דגם EASY-BOX ומנגנון דגם Ceratherm-Neu A-4659-AA	כולל מוצא מהקיר "1/2", מוט ומזלף דגם: Idealrain - B-9432AA עם צינור גמיש מתכתי אנטי בקטריאלי.
אגנית למקלחת	אקריל 90/90 עם ניקוז אמצעי	Ideal Standard	
סוללה לכיור מטבח בחדר כלים	Klarco	סדרת Lux דגם: Mix	סוללה עם פיה ומתיז עליון לרבות אלחוזרים מקוריים ושני ברזי "Nil"
מזרם למקינטוש	Presto	E - 1000 להתקנה בתוך הקיר	

## 07.13 משטחי נירוסטה

אלמנטים מאלחלד יבנו לפי הסימון והצורה בתוכניות ובפרטים, מנירוסטה 316 מבריק ומלוטש, 1.5 מ"מ עובי דופן. כל הפינות יהיו מעוגלות ומעובדות. מידות מדויקות יקבעו רק לאחר מדידה בשטח. הקערות תצופנה בחלקן החיצוני ע"י שכבת "איזופון" למניעת רעש מים. לכל משטח יוכן שרטוט עבודה לאישור המזמין, המפקח והמתכנן והאדריכל. יצרן המשטחים יהיה יצרן מאושר בלבד ובעל ניסיון מוכח בייצור משטחים לבתי - חולים.

07.14 **משאבות סחרור מים חמים**

נתוני המשאבות כרשום ברשימת הציוד. סוג המשאבות - "על הקו" 1450 סבל"ד - מאיץ ומנוע מקורר אויר נפרדים. המשאבות מתוצרת SALMSON / ARMSTRONG / BELL & GOSSET או שווה ערך מאושר ומתאימות לטמפי נוזל של עד  $120^{\circ}C$ .  
 גוף, מאיץ ובית המשאבות עשויים ברונזה או נירוסטה ויעודיים למי צריכה.  
 המשאבות יסופקו עם מתנע רך מבוקר מלוח החשמל וכמפורט בפרק החשמל.  
 פיקוד משאבת מים חמים חוזרים:  
 במצב אוטומטי תפוקד ע"י טרמוסטט אופרטיבי שיפסיק את פעולתה כאשר טמפי המים תגיע לערך רצוי. הדיפרנציאל יהיה בן 3 מעלות צלסיוס בין הפסקה להפעלה, בנוסף תינתן אפשרות לעבודה לפי שעות שבת (יומי / שבועי) ניתן לכיוון.  
 במצב ידני המשאבה תעבוד ללא הפסקה.  
 כמו-כן יינתן בורר מופסק - ידני - אוטומטי לכל משאבה.  
 המשאבה תסופק כמכלול, כולל לוח החשמל והפיקוד.

**פרק 08 - מתקני חשמל****תנאים כלליים מיוחדים****פרק 1. תנאים כלליים**

- 1.1. עם סיומן של כל העבודות, הקבלן יערוך בדיקה ראשונית של המתקן, כולל הארקות, יעדכן תוכניות כפי שבוצע, ויצוין את ערכי תוצאות הארקה ורמת הבידוד של המוליכים בכל כבל. לאחר מכן תיערך בדיקה כוללת ומפורטת. ליקויים בטיחותיים שיתגלו במהלך הבדיקה יתוקנו מיד, ליקויים אחרים יתוקנו תוך שבוע ימים. הקבלן יצהיר על גבי התוכניות המעודכנות כי אכן ביצע העבודות לפי כללי וחוקי החשמל. תוכניות אלה תוגשנה בשני העתקים.
- 1.2. **דרישות יסוד מקבלן החשמל**  
לצורך ביצוע עבודות החשמל על הקבלן הראשי להעסיק קבלן משנה לעבודות חשמל, העונה לדרישות המפורטות להלן:
- א. הקבלן יהיה קבלן רשום סיווג 160, היקף מתאים למסגרת התקציבית של הפרויקט.
- ב. הקבלן יהיה בעל יכולת מתן שירותים הנדסיים באתר ההתקנה של המזמין.
- ג. העבודה תבוצע ע"י בעלי מקצוע מיומנים, הנמנים עם עובדיו הישירים ואינם קבלני משנה.
- ד. הקבלן יהיה בעל הסמכה לתקן בקרת איכות ISO 9002. יצרן הלוחות מטעם הקבלן, שייצר את הלוחות החשמל לפרויקט, יהיה בעל הסמכה לתקן 61439.
- הערה: התנאים הנ"ל הינם מצטברים, קבלן החשמל שלא יעמוד באחד התנאים הנ"ל, לא יאושר.

**פרק 2. קבלת המתקן**

- 2.1. פיקוח על ביצוע העבודה, מסירת המתקן לרשות המזמין וקבלת המתקן מידי הקבלן תעשה לפי נוהל שייקבע על-ידי המפקח.
- 2.2. על הקבלן להדריך את עובדי המזמין בהפעלת ובאחזקת המתקן בצורה נכונה כולל הדרכה ע"י יצרן הלוחות לגבי תפעול הלוחות ואיתור תקלות.
- 2.3. על הקבלן לספק למזמין חמישה העתקים שיכללו:
- 2.3.1. מפרטי הציוד, החומרים והאביזרים, כולל קטלוגים של היצרן.
- 2.3.2. הוראות הפעלה כוללות.
- 2.3.3. הוראות אחזקה כוללות.
- 2.4. רק לאחר ביצוע כל האמור לעיל יקבל המזמין את המתקן.

**פרק 3. אחריות**

- 3.1. אחריות לטיב החומרים, הנורות, איכות הביצוע והפעולה התקינה תהיה למשך שנה מיום מסירה סופית של העבודה כולה וגמר תיקון לשביעות רצונו של המזמין של כל התיקונים שנדרשו.
- 3.2. במשך תקופת האחריות יספק הקבלן שירות ללא תשלום. שירות זה יכלול חלקים ועבודה וינתן בכל מקרה של תקלה בפעולת המתקן או באחד מאביזריו, או במקרה של גילוי פגמים בעבודה. מודגש בזה כי ביצוע עבודות התיקון יעשה במשך כל תקופת האחריות ואינו נוגע לתאריך סיום התקופה בלבד. לצורך הבטחת אחריות זו, ימסור הקבלן למזמין עם השלמת העבודה, ערבות כמוגדר בחוזה זה.
- 3.3. הקבלן יספק את השירות לפי הודעה טלפונית באופן מיידי.

**מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים****פרק 1. היקף המפרט**

- 1.1. יש לראות את המפרט הטכני המיוחד כדלקמן ואת המפרט הכללי כהשלמה לתכניות ועל כל העבודה המתוארת בתכניות - אין זה מן ההכרח שתמצא את ביטוייה הנוסף במפרט זה, ו/או במפרט הכללי ו/או בכתב הכמויות.
- 1.2. בכל מקרה של תוספות ו/או שינויים, ישמש המפרט הטכני המיוחד כבסיס לדרישות לגבי עבודות אלה.
- 1.3. המפרט המיוחד מהותו תוספת והשלמה למפרט הכללי והוא מפרט את כל הדרישות הנוספות הנדרשות נוסף על האמור במפרט הכללי. עבודות שאין לגביהן דרישות נוספות, לא יפורטו במפרט המיוחד.

**פרק 2. תאור העבודה**

- העבודה המתוארת להלן תבוצע בבי"ח וולפסון שבחולון.
- מדובר בשיפוץ של מח' יולדות, השוכנת בקומה ראשונה באגף F של בית החולים.
- על הקבלן לקחת בחשבון, כי פירוק מתקני החשמל, הקיימים בקומה, יתבצע באופן מבוקר, יעשה תוך פירוק באופן זהיר של כל הלוחות החשמל וכלל האביזרים בקומה בגבול הביצוע, כולל העברתם לצוות האחזקה בתחום בית החולים.

הקבלן ינקוט בכל הפעולות הדרושות ע"מ להבטיח תפקוד תקין של כל המערכות הפועלות בביה"ח. הפסקות החשמל הדרושות לצורך חיבור התשתיות תתואמנה מראש עם הנהלת ביה"ח.

#### העבודה כוללת:

1. אספקה והתקנת אינסטלציה חשמלית בהתאם למסומן בתוכניות.
2. אספקה והתקנת לוח חשמל.
3. אספקה והתקנת גופי תאורה.
4. אספקה והתקנת קווי הזנה.
5. אספקה והתקנת מערכת גילוי אש ועשן והתחברות למרכזייה הקיימת.
6. אספקה והתקנת ציוד למערכת הכריזה הקיימת.
7. אטימת מעברי כבלים וצנרת בחומר חסין אש.

הערה: תשומת ליבו של הקבלן מופנית לכך, שהעבודה תבוצע בבי"ח קיים ומתפקד, ועל הקבלן להתאים את עצמו לאפשרויות העבודה במקום. הפסקות החשמל תצומצמנה למינימום הדרוש. בכל מקרה, אין לבצע הפסקות חשמל ללא תיאום מראש עם הנהלת ביה"ח.

### פרק 3. גופי תאורה

#### 3.1 תאורת חירום

- 3.1.1 ככלל לא ייעשה שימוש ביח' חירום דו תכליתיות משולבות בתוך גופי התאורה.
- 3.1.2 להשגת עוצמות תאורת חירום, הנדרשות בדרכי המילוט, ייעשה שימוש בגופי תאורה ייעודיים בעלי נורת LED. ייעשה שימוש רק בגופים בעלי תו תקן (לגבי הגופים מתוצרת הארץ). במקרה של גופים מתוצרת חוץ ייעשה שימוש בגופים בעלי אישור תקן אירופאי ואישור מכון התקנים הישראלי.
- 3.1.3 בדלתות היציאה יותקנו שלטי יציאה מוארים דו תכליתיים עם מנגנוני הפעלה זהים ליח' החירום שתוארו לעיל.
- 3.1.4 כל גופי תאורת חירום יתאימו לתקן ישראל 20 חלק 2.22.
- 3.1.5 כל המצברים יהיו "טריים" מסוג ניקל מטל, בקיבול מתאים לזמן ואחוזי התאורה הנדרשים.

#### 3.2 מצברים לתאורת חירום

- כאמור כל המצברים יהיו מסוג ניקל מטל מתוצרת אחד היצרנים הבאים:  
VARTA, PHILIPS, ENERGIZER, GE, SAFT  
המצברים יתאימו לממירים עפ"י הנחיות היצרן.  
הסוללות יתאימו לעבודה בטמפרטורה אופפת של 70°C.

#### 3.3 גופי תאורה עם נורות LED

- גופי תאורה עם נורות LED יעמדו בכל הדרישות הכלליות המפורטות להלן:
- 3.3.1 מקדם סינוור (Unified Glare Rating) UGR יהיה קטן מ-19, בהתאם לסטנדרט אירופאי EN 1246-1.
  - 3.3.2 מקדם החזר צבע (Colour Rendering Index) CRI לא יפחת מ-80.
  - 3.3.3 אורך חיי הנורה הצפוי לא יפחת מ-50,000 L70, דהיינו, לאחר הפעולה במשך הזמן המוגדר הנורה תספק עדיין לא פחות מ-70% של שטף האור המקורי.
  - 3.3.4 הנורות תהיינה בעלות נצילות אורית גבוהה - הנצילות לא תפחת מ-100 לומן מוואט.
  - 3.3.5 לצורך הבטחת האמינות והביצועים הגופים יצוידו בצלעות קירור לפיזור יעיל של החום.
  - 3.3.6 הגופים יהיו בעלי תקן פוטו-ביולוגי בהתאם לסטנדרט EN 62471 : 2010, המגדיר את רמות הסיכון לבריאות. ייעשה שימוש בגופים בעלי סיכון "0" או "1" בלבד.
  - 3.3.7 מקורות האור (נורות LED) יהיו מתוצרת אחת החברות הבינלאומיות המוכרות כגון OSRAM, CREE, CITIZEN, PHILIPS-LUMILED, או ש"ע.

#### 3.4 מתלים לגופי תאורה

- 3.4.1 תלייה וחיבור אל התקרה הקונסטרוקטיבית של גופי תאורה המותקנים בתקרות מונמכות תעשה בעזרת מתלים העשויים מ-2 קטעי פרופיל מגולוון, מחורץ. לאחר התאמת גובה תליית הגוף למפלס התקרה המונמכת, 2 קטעי הפרופיל יקבעו ע"י בורג פרפר.
- 3.4.2 גופי תאורה במידות 60x60 ס"מ או 30x120 ס"מ וכו' יחוזקו בעזרת 2 מתלים, ואילו הגופים העגולים "הנקודתיים" בעזרת מתלה אחד.

**פרק 4 אביזרי גמר**

- 4.1 כללי**
- 4.1.1 אביזרי הגמר לעבודות החשמל והתקשורת שיוגדרו להלן מתייחסים לבתי תקע לחשמל, מפסיקי מאור, בתי תקע לטלפונים, בתי תקע לתקשורת מחשבים ושאר אביזרי קצה המוגדרים במעגלים סופיים.
- 4.1.2 יובחנו מס' סוגים של אביזרים:
- 4.1.2.1 להתקנה סמויה (תה"ט).
- 4.1.2.2 להתקנה גלויה (עה"ט).
- 4.1.2.3 להתקנה משולבת בתוך תעלות חשמל דקורטיביות ו/או בתוך פסי אספקה משולבים לצנרת גזים רפואיים, לחשמל ולתקשורת.
- 4.1.3 כל האביזרים ישאו תו תקן ישראלי בר תוקף ויהיו מחומרים בלתי שברירים וכבים מאליהם.
- 4.1.4 האביזרים המוזנים מאספקה חיונית יהיו בצבע אדום, והאביזרים המוזנים מאספקה בלתי חיונית יהיו בצבע לבן או קרם.
- 4.1.5 בכל האתרים הרפואיים מקבוצת שימוש 2, כל בתי התקע ללא יוצא מהכלל יכללו נורות סימון אינטגרליות מסוג "לד" או ניאון.
- 4.2 דגמים וסוגים של אביזרי גמר**
- 4.2.1 4.2.1 אביזרים בהתקנה סמויה (תה"ט) יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "GEWISS" - סידרת "SYSTEM", "BTICINO" - סידרת "LIGHT", "AVE" - סידרה 44, "LEGRAND" סידרת "MOSAIC".
- 4.2.2 4.2.2 בהתקנה גלויה (עה"ט) יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: GEWISS, BTICINO, PALAZZOLI, LEGRAND.
- 4.2.3 4.2.3 אביזרים בהתקנה משולבת בתעלות דקורטיביות ו/או בפסי אספקה יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: GEWISS, BTICINO, AVE, LEGRAND.
- 4.3 אביזרי גמר בהרכבים**
- 4.3 4.3 במקומות בהם נדרש ריכוז רב של בתי תקע מסוגים שונים ניתן יהיה להשתמש ביח' הרכבים של בתי תקע מתוצרת של אחת החברות הבאות: ע.ד.א. פלסט, CIMA (שיווק "מדע"), י.קשטן.
- 4.4 תיבות מעבר והסתעפות**
- 4.4 4.4 תיבות המעבר להתקנה גלויה ישאו תו תקן ישראלי בינלאומי, יהיו מסוג קשיחות אטומות IP55 לפחות כדוגמת "ע.ד.א. פלסט" או "גוויס" או "לגרנד".
- 4.4.2 4.4.2 אין להשתמש בקופסאות מרירון כלל.
- 4.4.2 4.4.2 יש להתקין קופסת הסתעפות נפרדת לכל גוף תאורה בתקרה עם גישה נוחה לקופסה (ללא מכשולים), במקרים מיוחדים תותר קופסה משותפת לעד 3 גופי תאורה מקסימום, במידה והקופסה מתאימה לכך.
- 4.5 שילוט אביזרי גמר**
- 4.5 4.5 כל אביזרי הגמר לחשמל ותקשורת ישולטו בשלטי סנדביץ בגודל 4x1 ס"מ שיצינו את שם ומס' הלוח ואת מס' המעגל המזינים כדלקמן:
- 4.5.2 4.5.2 הזנה חיונית - כתב לבן על רקע אדום.
- 4.5.3 4.5.3 הזנה בלתי חיונית - כתב לבן על רקע שחור.
- 4.5.4 4.5.4 הזנה מ-UPS - כתב לבן על רקע כחול.
- 4.5.5 4.5.5 DC - כתב כחול על רקע לבן.
- 4.5.6 4.5.6 אביזרי פיקוד - כתב לבן על רקע צהוב.
- 4.5.7 4.5.7 אביזרי תקשורת - כתב שחור על רקע לבן.
- 4.5.8 4.5.8 הזנה מרשת צפה - צבע לפי סוג ההזנה + ציון מילים "רשת צפה" בשלט.
- 4.5.9 4.5.9 כל השלטים יחוזקו עם 2 ברגים לקיר ו/או לגוף המסד בו מותקנים אביזרי הגמר, ובכל מקרה לא על מכסה האביזר.
- 4.5.10 4.5.10 במקרים מיוחדים, לפי היתר מיוחד מראש מטעם המפקח, יותר שימוש בשילוט "לטרסט" ממוחשב, במתכונת שילוט הסנדויץ שתואר לעיל.

**פרק 5 לוחות חשמל מתח נמוך****5.1 דרישות יסוד מיצרן הלוחות**

- 5.1.1 על היצרן להיות תחת ביקורת שוטפת של המחלקה לבקרת איכות של מכון התקנים הישראלי. על היצרן להציג דו"ח בדיקה אחרון של המחלקה הנ"ל שלא מוקדם יותר משישה חודשים לפני מועד פתיחת המכרז. בניית הלוחות תבוצע בהתאם לתקן ישראלי 2-61439.
- 5.1.2 היצרן יהיה בעל הסמכה לתקן ISO 9002.
- 5.1.3 היצרן יהיה בעל הסמכה ממכון התקנים.
- 5.1.4 הלוחות יהיו בעלי תו תקן.

**5.2 התאמה לתנאים**

הלוחות יתאימו לתנאים כדלקמן:

- 5.2.1 מתח 400 וולט.
- 5.2.2 פסי הצבירה יתאימו לזרם קצר אפקטיבי סימטרי כמפורט בתוכניות.
- 5.2.3 מערכת פסי הצבירה תתאים לזרם המצויין בתוכניות.
- 5.2.4 טמפרטורת הסביבה  $50^{\circ} + 5^{\circ}$ .
- 5.2.5 לחות יחסית: עד 60%.
- 5.2.6 אביזרי הלוח יהיו מיועדים לעבוד בטמפרטורה של  $65^{\circ} C$ . (הטמפרטורה החזויה בחלל הפנימי של הלוח).

**5.3 מבנים ללוחות חשמל**

- 5.3.1 מבנים ללוחות החשמל יהיו מפח מגולוון צבוע בצבע אפוקסי קלוי בתנור.
- 5.3.2 כל הלוחות יצויידו בפנלים פנימיים ודלתות אטומות.
- 5.3.3 אטימות הלוחות תהיה IP54 אלא אם נדרש מפורשות אחרת.
- 5.3.4 נעילת הדלתות תהיה עם ידית מרכזית ומוטות נעילה המצויידים בקצוות בגלגלים.
- 5.3.5 יאושרו מבנים מתוצרת תמח"ש או מפעל ייצור מבנים יעודיים ללוחות חשמל בעל יכולת הצגת חישובי כוחות דינמיים, מפרטי צבע וכו'.

**5.4 מקום שמור בלוחות**

בכל לוח ישמר מרחב של כ- 30% להתקנת ציוד מיתוג נוסף בעתיד. כמו כן, יש לדאוג למרחב שמור לכניסה וחיבור כבלים נוספים בהתאם.

**5.5 כללים לתכנון המבנים ללוחות**

- 5.5.1 מיקום הציוד בתוך חלל הלוח יאפשר גישה נוחה לתחזוקה (חיזוק ברגים) לכל בורג הן בציוד והן בפסי הצבירה של הלוח.
- 5.5.2 בלוח תותקן מחיצת מתכת להפרדה בין אביזרי וחוטי פיקוד לבין פסי צבירה ואביזרי כח להגנה בפני קשתות, שרפה וכו'. בין סוגי האביזרים של סוגי מתחים שונים תותקן מחיצה מלאה.
- 5.5.3 בתא הכניסה ללוח, על גבי הצד הפנימי של הלוח, יורכב נרתיק קשיח שבו יוכנסו התוכניות השייכות ללוח. על גבי דלת תא זה יהיה שלט "תיק תוכניות נמצא מאחורי דלת זו".
- 5.5.4 בניית הלוחות תאפשר תמיד בדיקה תרמוגרפית פשוטה בכל נקודות החיבור של הציוד, פ"צ, מהדקים וכו'.
- 5.5.5 כל לוחות החשמל יבנו משני שדות: שדה חיוני תמיד בצד הימני של הלוח ושדה בלתי חיוני תמיד בצד השמאלי של הלוח. אם קיים גם שדה UPS הוא תמיד יהיה מצד ימין של השדה החיוני.

**5.6 הכנות לגילוי וכיבוי אש בלוחות**

בכל לוח יש לבצע הכנות למערכת לגילוי וכיבוי אש אוטומטית. ההכנה תכלול הכנת פתח של כ-12x12 ס"מ עבור גלאי אש ועשן ופתח של כ-3x3 ס"מ עבור צינור גז כבוי. הפתחים יסגרו ע"י פלטות פח אשר יהיו ניתנות לפירוק מלמעלה. הפלטות תהיינה עם צירים. ביצוע ההכנות הנ"ל יש לתאם עם המבצע של מערכת גלוי אש ועשן בבנין.

**5.7 כניסת כבלים ללוח**

- 5.7.1 כניסת כבלי המעגלים וכבלי הפיקוד ללוחות תבוצע דרך פלטות עם אטמים כדוגמת דגם CABSTOP של LEGRAND או RITTAL. כמות האטמים תהיה לפי כמות הכבלים ועוד 25% אטמים שמורים.
- 5.7.2 הכבלים בחתכים גדולים יותר, שלא ניתן להעביר דרך אטמי CABSTOP, יוכנסו ללוח דרך אטמי אנטיגרונן בחתך תואם, או פלטקות מיוחדות של RITTAL עם כניסות עבור כבלים בחתכים גדולים.

	<b>מהדקים</b>	<b>5.8</b>
5.8.1	ככלל כל חיבורי הכבלים והגידים אל הציוד יבוצעו דרך מהדקים עד לחתך של 50 ממ"ר.	
5.8.2	כבלים וגידים בחתך מ-70 ממ"ר ומעלה יחוברו ישירות למפסיקים/ציוד בלוח ללא מהדקים.	
5.8.3	מהדקים יהיו קפיציים על מסילה, ניתנים לפירוק כל אחד בנפרד (ללא צורך בפירוק מהדקים סמוכים). החיבור למהדק יתבצע על ידי פחית מצופה ניקל, כסף או אבץ (ולא על ידי בורג) כדי לשמור על שלמות הגיד.	
5.8.4	המהדקים יהיו עם סימניות אורייגניות לסימון מספר הסרגל ומספר המהדק.	
5.8.5	המהדקים יתאימו לחיווט גידים 4 ממ"ר לפחות.	
5.8.6	מהדקי הזרם יהיו עם אלמנט אינטגרלי שיאפשר קיצור סלילי הזרם או פתיחתם.	
5.8.7	המהדקים ירוכזו בקבוצות לפי הכבלים המיועדים להתחבר אליהם.	
5.8.8	מהדקים המותרים לשימוש יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "פניקס", "ווילנד", "ווידמולר", "וואגו" או ש"ע מאושר מראש.	
	<b>הכנות למערכת בקרה מרכזית</b>	<b>5.9</b>
5.9	בכל לוח יתוכנן פס מהדקים מחוברים למגעים "יבשים" N.O. לצורך חווי תקלות, מצב מפסקים וכד' (לפי הנחיות ספציפיות לכל פרויקט).	
	<b>גידים</b>	<b>5.10</b>
5.10.1	כל הגידים של מעגלי הפיקוד יהיו גמישים וצבעוניים אשר יקלו על זיהויים (בנוסף לסימונים בקצותיהם).	
5.10.2	הגידים יהיו בעלי בידוד עמיד בטמפרטורת העבודה של 90° C.	
5.10.3	שטח החתך המינימלי יהיה 1.5 ממ"ר.	
5.10.4	במעגלי המתח יקפיד הקבלן להשתמש בגידים בצבעים על פי תקן.	
5.10.5	החיבורים של הגידים למהדקים או לציוד יהיה באמצעות סופיות מיוחדות המתאימות לציוד (שרוולי לחיצה, נעלי כבל), אשר יורכבו על ידי מכשירי לחיצה מיוחדים מתאימים.	
	<b>שילוט וסימון</b>	<b>5.11</b>
5.11.1	שלטי סימון יהיו כתובים בעברית, שלטי סימון יהיו מסנדביץ בקליט ובצבעים לפי הנחיות המפקח.	
5.11.2	שלטי סימון יחוזקו ללוח על ידי ברגים, או ניטים פלסטיים.	
5.11.3	כל אביזר בלוח יזוהה על ידי שלט סימון נפרד מסנדוויץ, כולל תפקוד האביזר בקיצור. שילוט יהיה גם לאביזרים פנימיים בתוך הלוח וגם לאביזרים חיצוניים בצד הפנימי והחיצוני.	
5.11.4	לכל שדה בלוח בחלקו העליון יותקן שלט סנדביץ 10x10 ס"מ ובו ייחרט שם ומס' הלוח, שם ומס' הלוח המזין, מס' המעגל המזין, סוג וחתך כבל ההזנה. בשדה חיוני השלט יהיה אדום, בשדה בלתי חיוני השלט יהיה שחור, בשדה UPS השלט יהיה כחול.	
5.11.5	נוסח ומיקום שלטי הסימון יאושרו על ידי המפקח אשר יהיה רשאי לדרוש שלטים נוספים בכל כמות הדרושה לדעתו לקיום דרישות מפרט זה להבטחת פעולתו ואחזקתו התקינה של הלוח.	
5.11.6	צבעי השילוט יהיו תואמים לסטנדרט של המזמין.	
5.11.7	קצות מוליכי הפיקוד והכח יסומנו בשתי קצוות הכבל בטבעת פלסטית המולבשת ומהודקת על המוליך עם מספר חרוט עליה שיהיה זהה לזה המסומן בתוכניות החיבורים. כל מוליך פיקוד יסומן במספר/סימן ייחודי בשני קצותיו, כך שכל המוליכים, השייכים לאותו המעגל, מסומנים בסימן זהה מחד, מאידך לא יהיה סימן כזה למוליכים במעגלים אחרים.	
5.11.8	סרגלי המהדקים יסומנו גם הם על ידי שלט עם מספר חרוט שגם הוא יתאים למסומן בתוכניות החיבורים.	
5.11.9	יש למספר קצוות המוליכים המתחברים לממסרים או ליחידות.	
5.11.10	מצב המפסקים הראשיים (חברת החשמל, גנרטורים, עוקף) יסומן על ידי מנורת סימון מולטילד.	
	<b>ברגים</b>	<b>5.12</b>
5.12	כל הברגים, אומים ודיסקיות, שיותקנו בלוחות יהיו מצופים קדמיום. באזורים קורוזיביים יש להשתמש בציוד מפלדת אל חלד.	
	<b>ציוד</b>	<b>5.13</b>
5.13.1	<b>כללי</b>	
5.13.1	כל הציוד שיתוכנן ויותקן בלוחות יהיה ככל האפשר מתוצרת אחידה ויהיה בעל תו תקן של אחד או יותר מהתקנים הבאים: UL, I.E.C., VDE זאת בנוסף לתקן ישראלי אם קיים לגבי הציוד הספציפי. הציוד התלת פאזי יתאים לעבודה במתח 500 וולט לפחות וציוד חד פאזי יתאים לעבודה במתח 250 וולט לפחות.	

- 5.13.2 מא"זים  
 כושר הניתוק המינימלי של המא"זים יהיה 10 ק"א עפ"י תקן IEC898. בכל מקרה יותאמו המא"זים לזרמי הקצר הצפויים בלוח.  
 המא"זים יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות:  
 "M.G.", "K.M.", "ABB" F&G, "סימנס", "לגרנד".
- 5.13.3 מאמ"טים  
 כל המאמ"טים יהיו בעלי כושר ניתוק לפי זרם קצר הצפוי בלוח ויעמדו בקריטריון  $I_{cu}=I_{cs}$ . מאמ"טים מזרם 800 א' ומעלה יהיו מסוג נשלפים עם עגלה ותריסי בטיחות אוטומטיים. המאמ"טים יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "M.G.", "K.M.", "ABB", "סימנס", "CUTLER", "HAMMER" "לגרנד".
- 5.13.4 ממסרי זליגה (פחת)  
 ממסרי הזליגה יהיו מטיפוס "A" ויהיו מתוצרת אחת החברות הבאות:  
 "M.G.", "K.M.", "ABB" F&G, "סימנס", "לגרנד".
- 5.13.5 מגענים  
 המגענים יתאימו למשטר העבודה הנדרש ויהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "סימנס", "ABB", "K.M.", "לגרנד".
- 5.13.6 ממסרי פיקוד  
 כל ממסרי הפיקוד יהיו נשלפים בעלי מגעים מחליפים לזרם 10A.  
 כמות המגענים תכלול מגע שמור אחד לפחות.  
 הממסרים יכללו לחצן אילוץ ונורית "LED" לסימון מתח לסליל.  
 הממסרים יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות:  
 "איזומי", "אומרון", "פינדר".
- 5.13.7 מנורות סימון  
 כל מנורות הסימון יהיו בקוטר 22.5 מ"מ עם עדשות צבעוניות ועם נורות מסוג "מולטילד" למתחים שונים (24 וולט, 48 וולט, 110 וולט, 230 וולט לפי הצורך).  
 מיקום מנורות הסימון יהיה תמיד בתא העליון של הלוח.  
 מנורות הסימון יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות:  
 "סימנס", "איזומי", "אלן ברדלי", "K.M.".
- 5.13.8 מ"ז מחליפים בעומס  
 לכל שדה חיוני בלוח יתוכנן מ"ז מחליף ידני בעומס (עם מצב אפס) שיאפשר העברת ההזנה לשדה החיוני משדה לא חיוני המקומי, במקרה של כשל בהזנה החיונית. במצב רגיל כאשר מ"ז המחליף נמצא במצב חיוני תדלק מנורת סימון מולטילד ירוקה בחזית הלוח, במצב שמי"ז הנ"ל יימצא במצב הבלתי חיוני (כלומר שהשדה החיוני יוזן משדה בלתי חיוני) תתקבל התראה חזותית מהבהבת (מנורת סימון מולטילד בצבע אדום) בלוח עם שילוט ברור, וכן התראה קולית (בעוצמה נמוכה) במקום נוסף. במקרה שקיים בלוח גם שדה UPS, יותקן מ"ז מחליף נוסף (3 או 4 קוטבים) שיאפשר הזנת שדה ה-UPS מהשדה החיוני, עם מנורות סימון והתראות מתאימות כמתואר לעיל לגבי הזנת חיוני/בלתי חיוני. מפסיקי הזרם הנ"ל יהיו מתוצרת אחת מהחברות הבאות:  
 "ABB", "סוקומק", "טכנו-אלקטריק".
- 5.13.9 מכשירי מדידה  
 רבי מודדים דיגיטליים יהיו בעלי 3 תצוגות לפחות, עם קריאות בכל פאזה של: זרם, מתח, הספק (אקטיבי וריאקטיבי), אנרגיה, תדר, כופל הספק, שיא ביקוש לזרם.  
 אם יידרש, רבי מודדים יהיו בעלי תכונות נוספות כמו: ניתוחי הרמוניה, יציאות וכניסות דיגיטליות ואנלוגיות ועוד.  
 מכשירי המדידה הדיגיטליים יהיו מתוצרת "SATEC" או "ישומי בקרה".  
 מכשירי המדידה האנלוגיים יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות:  
 "SACI", "IME", "GANZ", "ארדוי".  
 כל מכשירי המדידה יהיו מצוידים ביציאות תקשורת מחשבים להתחברות למערכת בקרת מבנה.
- 5.13.10 מערכת החלפה אוטומטית "חיוני - בלתי חיוני"  
 מערכות החלפה אוטומטית בין הזנה חיונית לבלתי חיונית תבוצענה באופן הבא:  
 א. באמצעות מגענים (4 קוטבים או 3 קוטבים) עם חיגורים חשמליים ומכאניים.

- ב. באמצעות מ"ז ממונעים (4 קוטבים או 3 קוטבים) מסוג Plug In או נשלפים לפי הצורך, המפסקים הממונעים יכללו מנגנון הפעלה ידני פשוט בחזית המפסקים למקרה של תקלה במערכות האוטומטיות.  
בקרה הפיקוד להחלפה אוטומטית יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות:  
"אמדר", הנדסת הינע".

**5.13.11 שנאים מבדלים**

שנאים מבדלים לשימושים שונים יישאו תו תקן ישראלי ו/או בינלאומי מוכר (UL, VDE, I.E.C.).

**5.13.12 שנאים רפואיים ואיזומטרים****שנאים לרשת צפה**

- א. השנאים לרשת צפה יישאו תו תקן בינלאומי מתאים לאתרים רפואיים, ויתאימו לדרישת תקנות החשמל לאתרים רפואיים מהדורה אחרונה.  
ב. כל השנאים הנ"ל יאופיינו בזרם הפעלה נמוך עד 8xIn וברמת רעש נמוכה מ-35dbA.  
ג. השנאים יהיו מסוג חד מופעי מתוצרת "BENDER" או ש"ע.  
ד. לכל שנאי רשת צפה יותקן משטח בידוד וממסר הגנה בפני עומסי יתר וטמפרטורת יתר משולבים במשגוח רמת בידוד מתוצרת "BENDER" או ש"ע.  
ה. תאי השנאים יכללו מערכות אוורור טבעיות או מאולצות למניעת חימום הלוח.  
**משגוחי בידוד, ממסרי הגנה לעומס יתר ויח' התראה מרחוק**  
א. משגוחי הבידוד וממסרי הגנה לעומס יתר יהיו מתוצרת "BENDER", דגם 107TD47, או מתוצרת "אמדר" או ש"ע.  
ב. יח' התראה לעומס יתר, עומס יתר קריטי ולתקלת בידוד יהיו מתוצרת "BENDER", דגם "MBA" (תה"ט) או דגם "TBA" (עה"ט) או מתוצרת "אמדר" או ש"ע.  
ג. יחידת ההתראות למערכות הזינה הנ"ל בעמדת האחות תהיה מתוצרת "BENDER", דגם "MMK47" (תה"ט) או דגם "TMK47" (עה"ט) או מתוצרת "אמדר" או ש"ע.

**5.14 מערכות קבלים לשיפור כופל הספק**

- 5.14.1 הקבלים יהיו עם מערכת פריקה עצמית למתח 460 וולט תלת פאזי לפחות, עמידים בתופעות הרמוניות, עם מעטפה מתכתית. הקבלים יותאמו לזרמי הקצר הצפויים בלוח. הקבלים יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות:  
"AEG", "רודרשטיין", סימנס", "סירקוטור".  
5.14.2 בקרי כופל הספק יהיו אוטומטיים לכמות דרגות המוגדרת, עם ניטור הרמוניות, ללא צורך בכיוונים כלשהם (זיהוי אוטומטי של הקבלים) ויהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "AEG", "רודרשטיין", סימנס", "סירקוטור".  
5.14.3 כל המגענים שיעשה בהם שימוש לקבלים יהיו מסוג המיוצרים במיוחד לקבלים ועם נגדים או סלילים, ויתאימו לזרמי התנעת קבלים של In X 1.6 לפחות.  
המגענים יהיו מתוצרת אחת החברות הבאות: "ABB", "K.M.", "TM".

**5.15 תוכניות וביצוע הלוחות**

על היצרן להכין ולמסור למזמין לאישור את המסמכים המפורטים להלן:

- 5.15.1 תכנית סכמטית של תזרים האנרגיה עם כל מכשירי המיתוג והמדידה.  
5.15.2 תכנית חד קוויית מפורטת שתגדיר חד משמעית את ביצוע הלוחות בכל מצב אפשרי של הזנות ומצב מפסקים לכח ומפסקים ובוררים לפיקוד.  
5.15.3 שרטוט עקרוני של מסגרות הלוחות כולל מקום רכיבים עיקריים ומבט על חזית הלוח עם דלתות וללא דלתות וחתיך הלוח וגג הלוח.  
5.15.4 תוכניות פיקוד מפורטות לכל מערכת האוטומציה וכו', כולל דגמי ציוד.  
5.15.5 הסבר טכני מפורט והוראות שימוש של פעולת כל המערכות לפיקוד ובקרה.  
5.15.6 לוח זמנים לביצוע בהתייחס למועדי הזמנה ומועדי אישורים שחובת המצאתם חלה על המזמין.  
5.15.7 מפרטי ייצור מלאים של הלוח.

**5.16 בדיקת הלוחות במפעל**

- 5.16.1 בגמר ייצור הלוחות, על היצרן להזמין את המתכנן, נציג המזמין והמפקח לבדיקת הלוחות במפעל היצרן. לפני הבדיקה הנ"ל הלוחות ייבדקו במפעל היצרן גם ע"י מהנדס בודק בעל רישיון מתאים והמאושר מראש ע"י המפקח.  
אחרי קבלת דוח הבדיקה ע"י מהנדס בודק יוזמנו נציגי המזמין, המפקח והמתכנן לבדיקת הלוח. לא יסופק לאתר לוח שלא נבדק במפעל היצרן כאמור לעיל.

5.16.2 בדיקת לוחות פיקוד תכלול ביצוע סימולציה של המערכות המפוקדות שתוכן מראש ע"י היצרן.

#### **פרק 6. כבלים, מוליכים וסימון**

- 6.1 פרט אם נדרש אחרת במפורש, יהיו כל מוליכי הכבלים בחתך עגול מנחושת, חסיני אש מסוג F.R לפי תקן IEEE383 עם הטבעה כל 1 מ' מאורכם.
- 6.2 עפ"י התקנות כל קווי זינת חשמל באתרי שימוש 2 יהיו מסוג כבלים "נטולי הלוגן" (HF), חסיני אש מסוג "NHXHX".
- 6.3 כבלים מותקנים על סולמות ובקטעים אנכיים של תעלות, יחזקו באמצעות חיזוקים כדוגמת "אטקה" ("פוש-פוש"). כבלים בקוטר 35 מ"מ ומעלה יחזקו בחיזוק נפרד לכל כבל ויחזקו במרחק של 10 ס"מ בניהם (ציר לציר).
- 6.4 המוליכים בכבלים בחתך מעל 6 ממ"ר יהיו מסוג שזור ולא מגיד אחיד.
- 6.5 על כל נעלי כבל יולבשו שרוולים מתכווצים בצבעים שונים. לא יותר בידוד נעלי כבל ע"י סרט בידוד.
- 6.6 במקום פתיחת המעיל החיצוני, בכל קצה, של כבלים בחתך מ-1 ממ"ר ומעלה יותקן שרוול מתפצל (כפפה).
- 6.7 כל הכבלים שיותקנו בתעלות, סולמות וכו' (ללא יוצא מהכלל) יסומנו כל 3 מ' מאורכם, בכל פינה, בכל מעבר קיר, ו/או תקרה, ו/או רצפה, משני הצדדים. הסימון יהיה באמצעות שלט סנדביץ' בקליט קשית, כתב לבן על רקע שחור ובו ייחרט מתח, מספר המעגל, מקור ההזנה וייעוד הכבל. השלט יחזק לכבל עם חבק פלסטי מתאים לקוטר הכבל.

#### **פרק 7. סולמות ותעלות הכבלים**

- 7.1 סולמות ותעלות הכבלים יהיו כולם מגולוונים בגיליון חם לאחר כל הריתוכים כדוגמת תוצרת "THORSMAN", "BETERMAN", "NIEDAX", או ש"ע. חיבור כל האלמנטים של סולם או תעלה יבוצע על ידי ברגים.
- 7.2 תעלות רשת יהיו מסוג מתועש, עשויות מחוט פלדה בקוטר 4 מ"מ ומגולוונות בגיליון חם. חיבור קטעי תעלות הרשת יבטיח רציפות חשמלית של התעלה.
- 7.3 אביזרי תליה של התעלות, הסולמות ותעלות רשת יהיו מסוג קונזולות ויהיו מקוריים של היצרן. (לא תותר תליה באמצעות מוטות הברגה).
- 7.4 כל הברגים, אומים, דיסקיות קפיץ, מוטות הברגה ושאר האלמנטים המתכתיים יהיו מגולוונים בגיליון חם או מצופים קדמיום.
- 7.5 לפני התקנת התעלות והסולמות, באחריות הקבלן לבצע חישוב העמסה של התעלות/סולמות בהתאם לכמות הכבלים המתוכננת ולאפשר מקסימום העמסה של 50% מכושר הקיבולת של כל תעלה. אין לאפשר בשום אופן העמסת תעלות כבלים מעבר לקריטריון זה.

#### **פרק 8. אטימת מעברי כבלים**

- 8.1 על הקבלן לדאוג לאטימת כל המעברים של כבלי חשמל ותקשורת, צינורות וכו', וזאת לאחר גמר עבודתו. האטימה תהיה בחומרים מעקבי אש אלסטיים כדוגמת "FLAMMASTIK".
- 8.2 איטום כל הפתחים והמעברים הנ"ל יימדד בכתב הכמויות ומחיר האיטום הנ"ל כולל גם את כל העבודות הנלוות הנדרשות לביצוע הנ"ל לפי הנחיות יועץ הבטיחות.

#### **פרק 9. מערכת גילוי אש ועשן**

- 9.1 **תאור המתקן**  
העבודה כוללת:
- 9.1.1 הכנת תוכניות המערכת עפ"י תוכניות היועץ והתקן הישראלי.
- 9.1.2 אספקה והתקנת מרכזית גלוי אש ועשן ופנלי משנה, התחברות אל מרכזית
- 9.1.3 גילוי אש ועשן הקיימת במרפאה ואינטגרציה של התוספת במערכת הקיימת.
- 9.1.4 אספקה והתקנת כבלי פיקוד בין לוח המשנה לבין המרכזייה החדשה ובין המרכזייה החדשה לבין המרכזייה הראשית של המבנה כולו.
- 9.1.5 הפעלה וניסוי המערכת.
- 9.1.6 קבלת אישור מכון התקנים על התאמת המערכת לדרישות התקן.
- 9.2 **כללי**
- 9.2.1 המתקן מיועד למתן התרעה ואזעקה במקרה של גילוי אש ועשן תוך מתן סימון ברור של מקום התקלה.

9.2.2 במקרה של הרחבת המערכת הקיימת כל התוספות תהינה מתוצרת זהה לזו הקיימת ובמקרה של מערכות חדשות, נפרדות, תוצרת המתקן תהיה תוצרת חברה בעלת מוניטין, מסוג חדיש עם מערכות מיתוג אלקטרוניות, במבנה מודולרי עם רכיבים מסוג מוליכים למחצה מורכבים על כרטיסים נשלפים.

### רכזת לגילוי וכיבו אש

9.3

- 9.3.1 הרכזת תהיה מסוג אנלוגי "ממוען" (אלא אם צוין אחרת במפורש בתכנון המפורט) ותאפשר גם חיבור גלאים קונוונציונלים (COLLECTIVE), עפ"י התכנון המפורט.
- 9.3.2 הרכזת תאפשר חיבור גלאים מסוגים שונים, צופים, שלט "אש" מהבהבים, מחזיקי דלתות אוטומטיים ואזורי כיבוי בכמויות המוגדרות בכתב הכמויות המפורט.
- 9.3.3 הרכזת תכלול מקום בחומרה ובתוכנה להרחבתו ב-20% נוספים לפחות.
- 9.3.4 הרכזת תזון מרשת החשמל 230 וולט (כולל חיבור לגנרטור ו/או UPS) וכן ממצברי חירום נטענים (ניקל - קדמיום) בקיבול המספיק להזנת המערכת על כל מרכיביה במשך 72 שעות ללא רשת החשמל.
- 9.3.5 הרכזת לריכוז ההתרעות תהיה מטיפוס מודולרי, הכולל יחידות "נתקעות" (PLUG-IN) המאפשרת הרחבות, שינויים ושרות מהיר.
- 9.3.6 כל קווי הכניסה והיציאה יהיו מוגנים כנגד נתק וקצר בין המוליכים וקצר לאדמה של אחד המוליכים. כל תקלה מסוג זה תפעיל התרעה מתאימה ברכזת.
- 9.3.7 נדרשת מערכת אשר החיווט מבוצע ע"פ "CLASS A" בחוג סגור. בדרך זו נתק או קצר בקו הגלאים ימנע לכל היותר פעולתם של שני הגלאים הסמוכים למקום הקצר ושאר הגלאים במעגל יישארו אקטיביים.
- 9.3.8 תהיה אפשרות לקבלת מגע (output) להפעלת אמצעים כלשהם מכל אזור בנפרד, מקבוצת אזורים, או בכל קומבינציה אחרת שתידרש, כפוף לסעיף ארגון אזעקה לעיל.
- 9.3.9 תהיה אפשרות חיבור לאזור (באזורים קונוונציונלים) מגלאי אחד ועד 25, על פי הצרכים הגיאוגרפים בשטח.
- 9.3.10 תהיה אפשרות לבצע בכל אחד מהאזורים כל אחת מהאפשרויות הבאות (כל השינויים יבוצעו בתוכנה):
- שינוי מצב - יום או לילה.
  - חיבור צולב (CROSS - ZONINGS).
  - מצב TEST - לבדיקת גלאים, בלא אזעקות והפעלות חיצוניות.
- 9.3.11 תהיה אפשרות לבטל כל אזור בצורה סלקטיבית (לאחר הקשת קוד גישה). אזור מבוטל יגרום להופעת אינדיקציה מתאימה ברכזת.
- 9.3.12 הרכזת תכלול מעגלי צופרים מוגנים, המאפשרים חיבור הצופרים לכל קומה או אזור בנפרד, כך שגילוי אש בקומה או אזור כל שהוא תגרום להפעלת הצפירה רק באותה קומה או אזור, או בכל קומבינציה של קומות וקווי צופרים כפי שיידרש ע"י המזמין או באי כוחו.
- 9.3.13 השתקת הצופרים תבוצע מלחצן השתקת צופרים ברכזת ולא תגרום להפסקת פעולתו של הנצנץ המותקן על הצופר, ביטול פעולת הנצנץ יהיה באיפוס המערכת בלבד.
- 9.3.14 המערכת תאפשר קבלת אותות התרעה מהאמצעים הבאים:
- גלאי עשן יוניזציה (כולל אנלוגים) גלאי עשן פוטואלקטריים (כולל אנלוגיים), גלאי חום, גלאי גז (מסוגים שונים), גלאי להבה.
  - גלאי קרן אינפרא אדום.
  - לחצנים ידניים.
  - מגעי זרימה במערכות ספרינקלרים.
  - מערכות כיבוי אוטומטיות בגז או אבקה.
  - התרעות ממגעים יבשים כגון מפסקי גבול במערכות כיבוי אש עצמאיות.
  - מדפים בתעלות מיזוג אוויר.
  - מגנטים של דלתות אש שמצבם N.O. או N.C. (לדלתות שמצבם סגור בדרך כלל תינתן פקודה לשחרר את הנעילה).

### מכשיר חיוג אוטומטי

9.4

ליד המרכזייה יותקן מכשיר חיוג אוטומטי. מכשיר זה יחייג בשיטה אלקטרונית (לא ע"י סרט מוקלט) למכבי אש 21- מספרים נוספים וימסור הודעה מוקלטת על שריפה בבנין. מכשיר זה יחובר באופן אוטומטי למערכת ע"י שעון בעל תכנית שבועית, בשעות הלילה ובשבת בלבד, במקביל לשעון יהיה מפסק ידני לחיבור מכשיר החיוג שלא ע"י השעון. מכשיר החיוג יהיה מחובר לאחד מקווי הטלפון של המרפאה. המכשיר יהיה מתוצרת מאושרת ע"י משרד התקשורת.

<b>אמצעי גילוי</b>		<b>9.5</b>
9.5.1	עיקר השימוש יהיה בגלאי עשן אנלוגיים מטיפוס יוניזציה המגיבים לנוכחות עשן באוויר. הגלאים יותקנו במקומות ע"פ התכנון המפורט, על התקרה, בד"כ במקומות הגבוהים בחלל.	
9.5.2	בלוחות החשמל ובחללי תקרה תותבת יעשה שימוש משולב בגלאי עשן יוניזציה אנלוגיים ובגלאי עשן פוטואלקטריים, המגיבים לנוכחות עשן שחור הנובע מבעירת חומרי P.V.C.	
9.5.3	בבסיס כל גלאי תהיה מנורת סימון, אשר דולקת או מהבהבת לאחר שהגלאי הופעל.	
9.5.4	במקומות סגורים, אשר הנורית בבסיס הגלאי אינה נראית בשטח הפתוח, תותקן מנורת סימון מקבילה, לציון פעולת הגלאי.	
9.5.5	נוריות כני"ל יותקנו מעל דלתות הכניסה אל החדרים (בפרוזדורים) וכן על גבי התקרות הדקורטיביות לסימון הגלאים בתוך חלל התקרה.	
9.5.6	מעגלי הגלאים יאפשרו חיבור משולב של כל סוגי הגלאים וכן לחיצים ידניים.	
9.5.7	הגלאים יהיו מוגנים בפני אזעקות שווא כתוצאה מ"רעשים חשמליים", כמו השראות אלקטרומגנטיות, תדרי RF וכד'.	
9.5.8	הגלאים יהיו ברי החלפה ושימוש בבסיסים זהים.	
9.5.8	באולמות גבוהים יעשה שימוש בגלאי עשן מטיפוס קרן אינפרא אדום.	
<b>לחיץ יד</b>		<b>9.6</b>
9.6	ליד פתחי יציאה יותקנו לחיצי יד להפעלת אזעקה בצורה ידנית. הלחיץ יהיה מטיפוס הבולט לעין ובעל מכסה שקוף אשר יש צורך לשברו או להסירו על-מנת לבצע את הלחיצה. תהיה אפשרות זיהוי לאחר הלחיצה שלחיץ זה הופעל. החזרת הזיהוי למצב רגיל תוכל להעשות רק ע"י אדם שתפקידו בכך.	
<b>מצב אזעקה</b>		<b>9.7</b>
9.7	עם הפעלת מצב אזעקה מאחד הגלאים תופעל המערכת כדלקמן:	
9.7.1	תהבהב הנורה המורכבת בבסיס הגלאי.	
9.7.2	תדלק הנורה האזורית בלוח הבקרה הראשוני והמשני.	
9.7.3	יופעלו צופרי האזעקה בלוח הבקרה הראשי.	
9.7.4	יופעלו כל הפעלות החרום כמו הפסקת חשמל, הפעלת חיוג אוטומטי.	
9.8	הכבלים המחברים את הגלאים, מנורות הסימון ולחיצים יושחלו בתוך צנרת אשר הורכבה מראש. המוליכים יהיו בחתך 0.8 מ"מ קוטר לפחות, ומחירים יכלול את כל החיבורים, חיזוקים, מהדקים, שרוולים, סימונים ברי קיימא לאורך ובסוף הכבל, תיבות הסתעפות וחיבורים וכדומה.	
<b>מערכת כיבוי אש בלוחות חשמל</b>		<b>9.9</b>
9.9.1	מערכת הכיבוי תהיה חלק אינטגרלי ממערכת גילוי האש והעשן.	
9.9.2	המערכת תתוכנן, תותקן, תבדק ותוחזק בהתאם ל-N.F.P.A. באמצעות מחשב. מפרט טכני זה משלים את המפרט הטכני למערכת גילוי וכיבוי אש, ומהווה חלק בלתי נפרד ממנו.	
9.9.2	<b>הפעלת המערכת תתבצע בכל אחת מהצורות הבאות:</b>	
9.9.2.1	אוטומטית - באמצעות שני גלאים דרך לוח הפיקוד.	
9.9.2.2	ידנית - באמצעות לחצן חשמלי.	
9.9.2.3	ידנית - באמצעות פעולה מכאנית.	
9.9.3	המערכת תתוכנן ותורכב באופן שגם במקרה של הפסקת חשמל תוכל להמשיך ולפעול. בלוח הבקרה תהיה אינדיקציה לתקינות המערכת - בקרה עצמית, לתקלה ולהפעלה. המערכת תופעל רק לאחר דימום מערכת החשמל באזור הגילוי כיבוי.	
9.9.4	גז הכיבוי יהיה FM 200.	
9.9.4	<b>צנרת:</b>	
9.9.4.1	הצנרת תהיה מפלדה מגולוונת מסוג SCHEDULE עבור מערכת הכיבוי לחלל או מנחושת לארון החשמל.	
9.9.4.2	הצנרת תחושב ותותאם לתקן הרלוונטי באמצעות מחשב בהתאם לנחירי הפיזור.	
9.9.4.3	עיגון הצנרת לתקרות ולקירות יתוכנן ויבוצע, תוך התחשבות בעומסים הסטטיים והדינמיים שיופעלו בנקודות העיגון בעת הפעלת המערכת.	
9.9.4.4	הצנרת תצבע בצבע יסוד ובצבע עליון אדום.	
9.9.5	<b>הרכב המערכת</b>	
9.9.5.1	המערכת תכלול את האביזרים כמפורט להלן:	
9.9.5.1	מיכל גז FM 200 בכמות המפורטת בכתב הכמויות.	

- 9.9.5.2 מערכת הפעלה חשמלית ומכנית.
- 9.9.5.3 שסתום לפריקה מהירה.
- 9.9.5.4 יציאה לעיגון גמיש בין המיכל לצנרת הפיזור.
- 9.9.5.5 חובק לעיגון המיכל.
- 9.9.5.6 נחירי פיזור אשר יחושבו לפריקה בזמן שלא יעלה על 10 שניות תוך כיבוי והצפת חלל החדר ולוח החשמל.
- 9.9.5.7 מד לחץ.
- 9.9.5.8 צנרת פלדה או נחושת מחושבת ומותאמת לנחירי הפיזור.
- 9.9.5.9 מתג חשמלי הנותן אות ללוח הבקרה בעת פריקת הגז.
- 9.9.5.10 לחצן כיבוי.
- 9.9.5.11 צפצפת פינוי.
- 9.9.5.12 שלט על דלת הכניסה אשר יואר עם הפעלת צפצפת הפינוי ובו יהיה כתוב: "אין כניסה - חדר או ארון החשמל הוצף בגז כיבוי".
- 9.9.6 מיכלי הכיבוי לרבות השסתום והאביזרים ישאו אישור U.L. או F.M. או שווה-ערך.

## 9.10 מערכת כריזה בחירום EN 54-16 בתקן 1220

### א. מטרת המערכת ודרישות תפעוליות

1. מטרת המערכת היא שידור הודעות כריזת חירום, הודעות שוטפות ברחבי המבנה.
2. ההודעות יישמעו באיכות טובה ובנאמנות מרובה, באמצעות רמקולים מסוגים שונים, שיותקנו במתחם ממוקד הבקרה הראשי וכן מעמדות כריזה נוספות לפי הנחיית מנהל הבטיחות.
3. **כל מרכיבי המערכת יהיו בהתאמה מלאה לדרישות תקן 1220 חלק 3 וכן נושא תו תקן אירופאי EN 54-16 ובכפוף לדרישות כבוי אש והפיקוח.**
4. למערכת תהא אפשרות לחבר עד 6 ריכוזים בכבלי תקשורת עפ"י תנאי האתר.
5. עמדות הכריזה יאפשרו כריזה והפעלת הודעות לאזור בודד, מספר אזורים או כלל האזורים במערכת.
6. המערכת תאפשר חלוקה לאזורי כריזה שונים בהתאם לדרישות היועץ.
7. לפני שידור ההודעה ישמע ברמקולים צליל גונג אלקטרוני בעל 2-3 צלילים וישודר אוטומטית עם הלחיצה על מתג ההפעלה.
8. המערכת תכלול מטען אוטומטי וכן מערך מצברי חירום ללא טיפול - MAINTENANCE FREE אשר יאפשרו הפעלת המערכת במשך 60 דקות שידור רצופות ללא רשת החשמל.
9. המערכת תזון ממתח הרשת 220 VAC וכן ממתח ישר 24VDC כגיבוי. ההעברה ממתח הרשת למתח ישר תעשה אוטומטית, ללא צורך בפעולה ידנית כל שהיא.
10. המערכת תאפשר הפעלת שתי הודעות חירום מוקלטות באמצעות מגע יבש ובאמצעות עמדות כריזת החירום.
11. המערכת תאפשר כניסות למקורות שמע נוספים כגון: פריצת הודעות ממערכות האש, פריצה ממערכות חירום נוספות ומקורות מוסיקה במידת הצורך.
12. המערכת תאפשר יציאת מגע יבש בעת תקלה במערכת ו/או בעת הפעלת הודעת חירום מוקלטת.
13. המערכת תאפשר הרחבה עתידית ברכזות המקומית או במס' ריכוזי משנה שיחוברו בניהן עם כבילה בכבל CAT5 בהתאם להנחיות היועץ.
14. באחריות הקבלן המבצע לספק בעת הגשת הציוד לאישור תכנון מפורט לרבות תוכנית העמדת הציוד, תכנון אזורי הכריזה והספקי המערכות.
15. **למען הסר ספק כל מרכיבי המערכת המרכזית יהיו מתוצרת אותו יצרן המוגש לאישור.**

### ב. מרכז המערכת

1. כל המערכת תהא מאושרת תקן EN 54-16 ואישור 1220 מכון התקנים הישראלי חלק 3.
2. הספק היציאה לכל מגבר יהיה 250w / R.M.S \*2 בכל רוחב תחום ההיענות. עכבת העומס תהיה 8 אום או מוצא במתח קבוע, 100V.
3. בחישוב העמסה לכל קו תילקח בחשבון רזרבה של 30%.
4. מתחי האספקה 220VAC, 24VDC.

5. עכבת הכניסה 100K אום לפחות.
6. יציבות בשינוי עומס (OUTPUT REGULATION) ביציאת קו 100V, 1.25dB הפרש בין עומס מלא לעומס בריקם.
7. תחום הענות לתדר 30Hz-20KHz.
8. כל הכניסות והיציאות למגבר יהיו באמצעות תקעים ושקעים, לצורך חיבור וניתוק המערכת בזמן השרות.
9. למערכת תהיה תצוגה דיגיטאלית ע"ג מסך 4.3" ושליטה על כל מרכיבי המערכת כולל עדיפויות לפי נוחות המשתמש.
10. למערכת תהיה אפשרות למיתוג בין 2-6 אזורים בהתאם לדרישות המבצעיות.
11. למערכת ניתן יהיה לחבר 4 יח' מיקרופון חרום ובנוסף עד 16 מיקרופון שולחני תפעולי
12. למערכת ישנה אפשרות לתקשורת לסי רכזות נוספות שיקושרו בניהן בעתיד (עד 6 רכזות).
13. למערכת תהיה מערכת טעינה פנימית מובנית מבוקרת כולל מצברי גבוי למשך 24 שעי בצריכת זרם בריקם וכן 30 דקי עבודה בהספק מלא.
14. המערכת תהא כדוגמת PASO PAW4500-VES או ש"ע.

### ג. רמי קול תקרה לאזורי שרות

1. ברחבי המבנים יותקנו רמי קול יעודים להתקנה בתקרות דקורטיביות או ע"ג קיר.
2. הרמקול יהיה בקוטר 6" מטיפוס FULL RANGE בעל משפך כפול (DOUBLE CONE) ובאחוז עיוותים נמוך.
3. עוצמת מוצא: 96.6 dB M1/W1.
4. תחום הענות: 80-15000hz.
5. הספק מירבי: 6W R.M.S. לפחות.
6. כל רמקול יצויד בגריל מתכתי דקורטיבי ובשנאי קו לתאום הספקים עם סנפי הספק משתנים.
7. הרמקולים שיסופקו יהיו כדוגמת PASO C52/6-T או ש"ע מאושר תקן 1220.

### ד. רמי קול לאזורי מוסיקה

1. רמי הקול יהיו בקוטר 6" מטיפוס TWO-WAY בהספק נומינאלי של 20W R.M.S לפחות כולל שנאי קו משתנה וגריל מתכתי דקורטיבי ותיבת תהודה מקורית.
2. רוחב סרט 60HZ - 20KHz.
3. זווית פיזור 140 מעלות
4. נצילות: 94 dB W1 1 מטר
5. הרמקול יהיה כדוגמת PASO C51HF מאושר תקן 1220

### ה. רמי קול - פרוז'קטור

1. רמי קול מסוג פרוז'קטור יהיו אטומים ומוגנים בפני מזג אויר חיצונית IP 65 ומיועדים לשימוש פנימי וחיצוני כאחד ויותקנו במבנה בהם רמת האקוסטיקה נמוכה.
2. רמי הקול מדגם זה מיועדים למוסיקת רקע וכריזה באיכות גבוהה ובמובנות גבוהה.
3. לרמי הקול יהיו מס' סנפי הספק (3 לפחות).
4. הרמקול יהיה מטיפוס 6.5" פול ראנג' בהספק מרבי של 20W R.M.S לפחות.
5. רוחב סרט: 150HZ - 20KHz.
6. עוצמת מוצא: 98 dB 1W/M.
7. הרמקול יהא כדוגמת DA-P 20-130/T תוצרת IC AUDIO או ש"ע, המאושרים ע"י מכון התקנים.

**ו. שופרי קול להתקנה חיצונית**

1. שופרי הקול מיועדים להתקנה חיצונית ויהיו אטומים ומוגנים בפני רטיבות, לחות, מליחות, ותנאי אקלים אחרים קשים.
2. שופרי הקול יהיו בעלי מובנות מרבית ובהספק R.M.S 30W.
3. תחום הענות לתדר : 350Hz - 6KHz.
4. עוצמת מוצא מקסימאלית : 122dB.
5. רמת אטימות בתקן IP-66.
6. שנאי קו לשופר יהיה מותאם לחלוקת הספקים (5 סנפי הספק לפחות).
7. הרמקולים שישופקו יהיו כדוגמת TR30-TW תוצרת PASO או ש"ע מאושר תקן 1220.

**ז. רמקולים בתיבה להתקנה על קיר וחניונים**

1. בתקרת חניונים יותקנו רמקולים במרכז מסלול הנסיעה בהתאם לתוכניות
2. הרמקול יוצמד לתעלה/ לתקרת החניון כולל חיזוקם בצורה מקצועית
3. הרמקול יהא בקוטר 6/8" כולל שנאי קו בעל סנפי הספק משתנים
4. רוחב סרט : 150-15,000 הרץ
5. עוצמת מוצא מירבית : 99 dB
6. הרמקולים שישופקו יהיו כדוגמת CL37-6 מתוצרת PASO או ש"ע מאושר תקן 1220.

**ח. עמדת כריזה ראשית בחדר הבקרה**

1. עמדות הכריזה הראשיות יאפשרו כריזה לכלל אזורי המערכת, לאזור בודד או קבוצת אזורים לפי בחירה.
2. העמדה תחובר בכבל תקשורת ישירות למרכז המערכת.
3. בעמדת הפעלת הכריזה יותקן מיקרופון גוזניק צוואר גמיש .
4. העמדה תכלול דיווח תקלה חזותית וקולית על תקלה באחד ממרכיבי המערכת.
5. העמדה תכלול לחצני הודעות חרום שתופעל ממוקד הבקרה
6. העמדה תהא כדוגמת PASO PMB132/12 או ש"ע נושא תקן EN54 וכן תקן 1220

**ט. עמדת כריזה חרום – פנל כבאים ראשי**

1. עמדת כריזה החרום בתקן EN54-16 או ש"ע המאושרים ע"י מכון התקנים.
2. כוללת מיקרופון להפעלה כללית או מקומית בהתאם להגדרות המערכת.
3. העמדה תהיה בתוך תיבת נעולה או בפאנל כבאים, מוגנת אנטי ונדל ותותקן בכניסה למבנה בהתאם לדרישות יועץ הבטיחות .
4. עמדת החרום תהא בעדיפות עליונה על כל מקורות המוסיקה במבנה.
5. העמדה תכלול לחצני הודעות חירום ודיווח חזותי וקולי על תקלת מערכת.

**י. כבלים וחווט****1. כבל רמקולים**

1. כבל תרמופלסטי, דו גידי שזור FFR בצבע אדום, עם מוליכי נחושת אלקטרוליטית בקוטר של 0.8 מ"מ (חתך 18 AWG) לפחות לכל קו להתקנה פנימית.
- כל החיווט והצנרת האדומה יהיו בכפוף לתקן 1220 ובהתאם הוראות יצרן המערכת .
- ההתקנה תבוצע לפי דרישות תקן 1220 .

**2. כבל מיקרופון**

- כבל מיקרופון יהיה כבל תקשורת אדום CAT5 . בידוד המוליכים פי.וי.סי. בצבעים שונים, ומעטה הגנה חיצוני מפי.וי.סי. אדום המתאים להתקנות חיצוניות ופנימיות בתוך צנרת בהתאם לתקן 1220 .
- כל מוליך במערכת הכריזה לרבות במסד המרכזי ימוספר ב-2 קצותיו במספרים ברי קיימא המושחלים על המוליכים, המספור יהיה זהה לזה שיאושר בתוכניות הקבלן.

**פרק 10 מערכת כריזה חירום****10.1 כללי**

יש לספק ציוד, המתאים למערכת הכריזה הקיימת בביה"ח.

**10.2 עמדת הפעלת כריזה**

- 10.2.1 בעמדת הפעלת הכריזה יותקן מיקרופון דינמי, בעל עקומת קליטה קרדיואידיית על גבי צוואר גמיש Goose Neck באופן שיאפשר דיבור אל המיקרופון ממרחק קרוב ככל האפשר (5-10 ס"מ).
- 10.2.2 עכבה : 200-600 אוהם מאוזנת עם שנאי.
- 10.2.3 תחום הענות : 50HZ - 12KHZ.
- 10.2.4 רגישות : מיקרו בר / 0.2 MV.
- 10.2.5 מתח יציאה : 60dB - לפחות.
- 10.2.6 בלוח ההפעלה יותקנו :  
 א. לחצנים מוארים כמספר האיזורים, בתוספת ללחצן לכריזה כללית.  
 ב. לחצן רגעי להפעלת המיקרופון (Push to Talk).  
 ג. נוריות סימון "תפוס".

**10.3 רמקולים, שנאי קו, גרילים אקוסטיים ותיבות תהודה**

- 10.3.1 על גבי קירות ותקרות בטון, יותקנו הרמקול ושנאי קו בתוך תיבת תהודה, עשויה עץ (לא סיבית) במידות 24X124X12 ס"מ. גמר : "בייץ" או צבע לבן או ציפוי פורמאיקה (לפי קביעת האדריכל).
- 10.3.2 בתקרות אקוסטיות יותקנו הרמקול ושנאי הקו על גבי גריל עשוי מסגרת מפלסטיק לבן וגריל אקוסטי מתכתי שיחוזקו למגש מתכוונן MTM של וויסבורד שיותקן מעל התקרה האקוסטית.
- 10.3.3 הרמקול יהיה בקוטר "8 מטיפוס Full Tange בעל משפך כפול (Double cone) ובאחוז עיוותים נמוך.
- 10.3.4 לרמקול מגנטי קרמי קבוע במשקל שלא יפחת מ-9.2Oz.
- 10.3.5 עכבה : 8 אוהם.
- 10.3.6 תחום הענות : 65Hz-16KHz.
- 10.3.7 קיבול הספק : 12W.
- 10.3.8 זווית פיזור : 110 מעלות.
- 10.3.9 כל רמקול יצויד בשנאי קו לתאום הספקים עם סנפים 1W, 2W, 5W.

**10.4 ווסתי עוצמה - שנאי משתנה**

- 10.4.1 ווסת העוצמה יהיה מטיפוס שנאי משתנה : V.C.T.
- 10.4.2 הספק השנאי המשתנה יהיה 35W/100W בהתאמה לעומס הנצרך.
- 10.4.3 הנחתה כללית 30DB.
- 10.4.4 כמות הדרגות להנחתה של 3DB 10 בתוספת מצב מופסק.
- 10.4.5 הבורר יהיה ללא מעצור ויאפשר מעבר רצוף ממצב מקסימום ל-OFF.
- 10.4.6 ממסר לעקיפת הבורר לצורך קבלת הודעה וקריאת חירום.

**10.5 כבלים**

- 10.5.1 כבל רמקולים : כבל אלקטרוניקה דו גידי שזור, מזוהה קוטב, בעלי מוליכי נחושת אלקטרווליטית, בקוטר של 0.8 מ"מ לפחות ובעל מעטה עמיד ב- 850° C למשך שעותיים.
- 10.5.2 כבל מיקרופון : כבל מיקרופון יהיה מורכב מזוג מוליכים שזור בחתך של 0.15 מ"מ כל אחד, בהרכב 7X0.25 מ"מ, בידוד המוליכים פי.וי.סי. בצבעים שונים, סיכוך אפיפה (רשת) מחוטי נחושת סביב המוליכים, ומעטה הגנה חיצוני עמיד ב- 850° C למשך שעותיים.
- 10.5.3 כבל רב גידי לפיקוד : מוליכים חד תיליים או שזורים מנחושת אלקטרווליטית מורפית ומבודלת עם בידוד חסין אש כנ"ל.

**פרק 11 מערכת קריאת אחות שבתית ללא דיבור****1. כללי**

מערכת קריאת האחות מיועדת למחלקת יולדות במרכז הרפואי וולפסון בחולון. המערכת תהיה מערכת ייעודית שתוכננה ויוצרה במלואה למטרת תקשורת איתות בין החולה לבין האחיות בדלפקים השונים במרכז הרפואי. ותהיה בעלת אישור תאימות לתקן ישראלי.

המערכת תהיה כזאת שאושרה לשימוש בשבת ובמועדי ישראל ע"פ אישור המכון הטכנולוגי להלכה בית וגן ירושלים

המערכת שתסופק, תהיה מתוצרת חברת ASCOM המשווקת ע"י חברת רמיד ותכלול אפשרות תאום עם מחלקות קיימות לצורך העברת קריאות מצוקה בין המחלקות ברמת תקשורת הנתונים והצגתם של כל הקריאות על התצוגה הדיגיטלית של המחלקה התורנית, קיימת או חדשה. לצורך תיעוד היסטוריית הקריאות באופן ריכוזי ולצורך אפשרות גישה מרחוק בתקשורת נתונים למתן שרות ושדרוג תוכנה במערכת.

כל מרכיבי המערכת לרבות ציוד מרכזי, יחידות קצה ומתאמים למערכות אחרות יהיו כאלה שיוצרו במלואם ע"י יצרן המערכת כולה.

הספק, מגיש ההצעה יהיה בעל ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בהתקנת ובמתן שרות תחזוקה למערכות קריאת אחות.

המערכת המוצעת תהיה בעלת ניסיון מוכח בלפחות 5 מערכות דומות בתכולתן ובהיקפן הכספי למערכת המוצעת למפרט זה.

המערכת תפעל בשיטת BUS ותכיל רכיבי אלקטרוניקה מהטכנולוגיה המתקדמת המצויה כיום בעולם.

תוכנת האפליקציה תהיה צרובה על רכיבי זיכרון כדוגמת FLASH MEMORY לאבטחת שמירת הנתונים הבסיסיים ברמת אמינות גבוהה והבטחת טעינת הנתונים לפעולה מיידית באופן אוטומטי.

המערכת כולה על כל מרכיביה, לרבות מתאמי התקשורת למערכות חיצוניות, תמשכנה לפעול באופן רציף עם סוללות גיבוי עפ"י המוגדר ע"י יצרן המערכת לפרק זמן של שעה מרגע נפילת מתח הרשת.

המערכת תהיה בנויה לעבודה רצופה של 24 שעות ביממה, 365 ימים בשנה. המערכת תזון במתח עבודה 220V AC או 24V DC שיופקו ממערכת מצברי חירום בשעת נפילת מתח הרשת המעבר מהזנת המערכת ע"י מתח הרשת להזנת המערכת ממתח סוללות הגיבוי או להזנת המערכת ע"י גנרטור חירום לא ישפיע בכל צורה שהיא על המערכת ועל תפקודה באופן שוטף.

המערכת תכיל ציוד מתאים כחלק מהמערכת באתר אשר יאפשר מתן שירות מרחוק ממוקד השרות של החברה או מכל מחשב נייד של טכנאי תורן.

**2. תאור מרכיבי הציוד :****2.1 מערכת קריאת אחות "שבתית"**

- יחידות קריאה מצוקה עם שקע עבור לחצן מטלטל בסמוך למיטת החולה
- יחידות קריאה בלחיצה לשירותים מוגנות מים.
- יחידות קריאה במשיכה למקלחת מוגנות מים.
- יחידות ביטול קריאה בלבד ללא נוכחות אחות.
- לחצני מצוקה לצוות הרפואי.
- לחצני קריאה בהולה "קוד בלו" לצוות הרפואי.
- לחצנים מטלטלים עם בקרת זיהוי ניתוק מיחידת הקיר.
- אביזרי בקרה מאובטחים למכונת הנשמה
- מנורות סימון, סכום והכוונה פנים חדירות או להתקנה במסדרון.
- תצוגות ספרתיות בדלפקי המחלקות.
- בקרים בשיטת BUS לתפעול מערך קריאות המצוקה.

- בקר תקשורת ומודם לשרות
- שרת IP מחובר למערכת ולרשת המחשבים לתיעוד קריאות היסטוריות.

### 3. מערכת קריאת אחות - איפיון

#### 3.1 סוגי קריאות יהיו:

- קריאה רגילה.
- קריאה משירותים.
- קריאת חרום
- ביטול קריאות בחדר/שרותים.
- התראה על ניתוק לחצן מטלטל
- קריאת מצוקה צוות רפואי
- קריאה בהולה "קוד בלו"
- אזעקה ממכונת הנשמה

#### 3.2 עמדת אחות מחלקתית

- סימון קריאה רגילה
- סימון קריאה משירותים
- סימון קריאת מצוקת צוות
- סימון אזעקה ממכונת הנשמה
- סימון אזעקה מצידוד רפואי אחר
- התראה קולית שונה לכל סוג קריאה.
- תאור הקריאות בעברית בלבד.
- זמזום עם חיווי בהתאם לרמת העדיפות וסוג הקריאה
- הצגת קריאות במצב איחוד מחלקות
- הצגה זהה או שונה לחילופין של קריאות התצוגה השנייה

### 4. תאור היחידות

#### 4.1 יחידות קריאה למיטה רגילה

יחידת קריאת מצוקה תותקן בסמוך למיטת החולה על הקיר או משולבת בתוך פס האספקה. היחידה תכלול את הפרטים הבאים:

- לחצן קריאה בגוון אדום, עם נורית בגוון אדום.
- שקע ללחצן מטלטל המכיל: מנגנון זיהוי והתראה לניתוק הכבל מהשקע.
- מחברים מהירים לצורך החלפת היחידה ע"י טכנאי בצורה פשוטה וקלה.
- מנגנון תאורת הלחצנים באור עמום בחשכה ובתאורה מלאה במצב "קריאה".
- מיקרופון ורמקול לדיבור דו-כיווני - אופציה
- תאימות מלאה ע"י היצרן להתקנת היחידה בפס האספקה או/ו בקופסה סטנדרטית, 55 מ"מ קוטר

#### 4.2 יחידות קריאה למיטה בטיפול מוגבר או טיפול נמרץ

יחידת קריאת מצוקה תותקן בסמוך למיטת החולה על הקיר או משולבת בתוך פס האספקה. היחידה תכלול את הפרטים הבאים:

- לחצן קריאה בגוון אדום.
- נורית ארגעה וסימון הקריאה בגוון אדום.
- לחצן ביטול בגוון ירוק
- שקע ללחצן מטלטל המכיל: מנגנון זיהוי והתראה לניתוק הכבל מהשקע.
- מחברים מהירים לצורך החלפת היחידה ע"י טכנאי בצורה פשוטה וקלה.
- מנגנון תאורת הלחצנים באור עמום בחשכה ובתאורה מלאה במצב "קריאה".
- תאימות מלאה ע"י היצרן להתקנת היחידה בפס האספקה או/ו בקופסה סטנדרטית, 55 מ"מ קוטר

#### 4.3 לחצן קריאה מטלטל

לחצן קריאת מצוקה מסוג פעמון או "אגס" לשימוש החולים יתואם ליחידת הקריאה הקבועה בקיר. הלחצן יכיל את הפרטים הבאים:

- לחצן בצורת אגס עם משטח לחיצה גדול בגוון אדום
- נורית ארגעה וסימון הקריאה בגוון אדום.
- אורך הכבל עד 2.50 מטר.
- אטימות ועמידות מלאה למים ולכל חומרי חיטוי ורחיצה שבשימוש.
- מנגנון תאורת הלחצן באור עמום בחשכה ובתאורה מלאה במצב "קריאה"
- תקע נתיק עם מנגנון בטחון והתראה בעת ניתוק הלחצן מיחידת הקריאה שבקיר.

**4.4 יחידת ביטול קריאה מהחדר או מהשרותים**

יחידת ביטול קריאות תותקן בתוך חדר האשפוז בסמוך לכניסה, לחצן הביטול יאפשר ביטול הקריאות מהמיטות השונות או מאביזרי הקריאה במקלחת/שרותים. היחידה תכיל את הפרטים הבאים:

- לחצן ביטול בגוון ירוק, עם נורית בגוון ירוק.
- לחצן קריאה לעזרה בגוון אדום, עם נורית בגוון אדום.
- מחברים מהירים לצורך החלפת היחידה ע"י טכנאי בצורה פשוטה וקלה.
- מנגנון הפעלת תאורת הלחצנים באור עמום בחשכה ובתאורה מלאה במצב "קריאה".
- תאימות מלאה ע"י היצרן להתקנת האביזר בקופסה סטנדרטית, 55 מ"מ קוטר

**4.5 יחידת קריאה ממקלחת**

יחידת קריאת המצוקה מסוג משיכה תותקן במקלחת הצמודה לחדר אשפוז. היחידה תכיל את הפרטים הבאים:

- לחצן ביטול בגוון ירוק עם נורית בגוון אדום.
- לחצן קריאה המופעל על ידי חוט משיכה.
- חוט משיכה באורך 2 מטר בגוון אדום
- אטימות למים להתקנה על משטח קרמיקה/חרסינה.
- תאימות מלאה ע"י היצרן להתקנת האביזר בקופסה סטנדרטית, 55 מ"מ קוטר
- מנגנון תאורת הלחצנים באור עמום בחשכה ובתאורה מלאה במצב "קריאה".

**4.6 יחידת קריאה משרותים**

יחידת קריאת המצוקה מסוג לחיצה תותקן בסמוך לאסלה בשרותים הצמודים לחדר אשפוז. היחידה תכיל את הפרטים הבאים:

- לחצן קריאה בלחיצה ולא במשיכה בגוון אדום
- נורית ארגעה וסימון הקריאה בגוון אדום.
- מחברים מהירים לצורך החלפת היחידה ע"י טכנאי בצורה פשוטה וקלה.
- מנגנון תאורת הלחצנים באור עמום בחשכה ובתאורה מלאה במצב "קריאה".
- אטימות למים להתקנה על משטח קרמיקה/חרסינה.
- תאימות מלאה ע"י היצרן להתקנת היחידה בפס האספקה או/ו בקופסה סטנדרטית, 55 מ"מ קוטר

**4.7 מנורת סימון חוץ חדרית/ מנורת מסדרון**

מנורת הסימון תותקן במסדרון מחוץ לחדרי האשפוז וחדרי השרותים/המקלחות. המנורה תכיל את הפרטים הבאים:

- שתי שדות הארה בגווני שונים - אדום וצהוב.
- שטח חתך טרפזי בגוון לבן/חלבי.
- נורות מסוג "לד".
- תאימות מלאה ע"י היצרן להתקנת האביזר בקופסה סטנדרטית, 55 מ"מ קוטר.

**4.8 מנורת סימון "קוד בלו"**

מנורת הסימון תותקן במסדרון מחוץ לחדרי האשפוז. המנורה תכיל את הפרטים הבאים:

- שדה הארה בגוון כחול.
- שטח חתך טרפזי בגוון לבן/חלבי.
- נורות מסוג "לד".
- תאימות מלאה ע"י היצרן להתקנת האביזר בקופסה סטנדרטית, 55 מ"מ קוטר.

**4.9 יחידת קריאת מצוקה לצוות הרפואי**

יחידת קריאת מצוקה לצוות הרפואי תותקן במשרדי המחלקה השונים על הקיר. היחידה תכלול את הפרטים הבאים:

- לחצן קריאה בגוון כחול

- נורית ארגעה וסימון הקריאה בגוון אדום.
- לחצן ביטול בגוון ירוק - אופציה
- מחברים מהירים לצורך החלפת היחידה ע"י טכנאי בצורה פשוטה וקלה.
- מנגנון תאורת הלחצנים באור עמום בחשכה ובתאורה מלאה במצב "קריאה".
- תאימות מלאה ע"י היצרן להתקנת היחידה בפס האספקה או/ו בקופסה סטנדרטית, 55 מ"מ קוטר

#### 4.10 יחידת בקרה למכשיר הנשמה

יחידת בקרה לאזעקה רפואית תותקן בסמוך למיטת החולה על הקיר או בתוך פס האספקה. היחידה תכלול את הפרטים הבאים:

- לחצן בדיקה חיבור מערכת מקומית בגוון אדום, עם נורית בגוון אדום.
- לחצן בגוון ירוק לביצוע נוהל ניתוק מורשה של הציוד הרפואי
- שקע לחיבור כבל מציוד רפואי המכיל מנגנון זיהוי והתראה לניתוק הכבל מהשקע.
- מחברים מהירים לצורך החלפת היחידה ע"י טכנאי בצורה פשוטה וקלה.
- מנגנון תאורת הלחצנים באור עמום בחשכה ובתאורה מלאה במצב "אזעקה".
- מנגנון ותוכנת בדיקת רצף החיבורים בכל חיבור או ניתוק מכונת הנשמה.
- בקר ניהול מצבי החיבור השונים דיווח, הצגתם ורישומם באבחנה ייחודית ושונה של כל אחד מהמצבים הבאים כגון: ניתוק וחיבור מכונת הנשמה אל המערכת, ביצוע בדיקה עצמית אוטומטית בכל חיבור ודיווח אור קולי לאחות המפעילה, ניתוח מצב אזעקות אמת רגעית או מתמשכת
- הגנת קו מלאה בין היחידה לקווי המערכת הראשיים ודיווח במוקד המחלקה על אירוע חריג כגון: קצר, נתק בין כל אחד מקווי ההולכה.
- תאימות מלאה ע"י היצרן להתקנת היחידה בפס האספקה או/ו בקופסה סטנדרטית, 55 מ"מ קוטר

#### 4.11 כבל מתאם למכונת הנשמה ולציוד רפואי

כבל התאום בין יחידת הבקרה המותקנת למראשות החולה לבין מכונת הנשמה או ציוד רפואי אחר, כבל התיאום יכיל את הפרטים הבאים:

- מחבר תואם ליחידת הבקרה המותקנת על הקיר.
- אורך הכבל - 2.50 מטר.
- מחבר תואם למכונת הנשמה או הציוד המחובר למערכת
- מנגנון תאום בין המערכת למכונה, לזיהוי נתק, תקלה, אזעקות מכשיר הנשמה
- מנגנון ביטול אוטומטי של אזעקות שווא או אזעקות רגעיות ממכונת הנשמה
- תקע תואם למכונת הנשמה או לציוד הרפואי האחר עם מנגנון בקרת אזעקה על ניתוק המחבר ממכונת הנשמה או מהציוד הרפואי האחר.
- תקע תואם ליחידת הבקרה המותקנת בפס האספקה עם מנגנון בטחון והתראה בעת ניתוק הכבל מיחידת הקריאה שבקיר.
- הערה: במידה שהתקע הנדרש לחיבור לציוד הרפואי או למכונת הנשמה אינו סטנדרטי, יסופקו התקעים ע"י המזמין ובאחריותו באמצעות ספק הציוד הרפואי.

#### 4.12 יחידות בקרה לאיסוף קריאות מצוקה או לאזעקות מציוד רפואי

יחידות הבקרה יותקנו בארון ריכוז מחלקתי. היחידות יכילו את הפרטים הבאים:

- מעגלי תקשורת ל BUS.
- רכיבי זיכרון כדוגמת FLASH MEMORY
- מעגל ייצוב מתחים.
- מחברים נשלפים לחיבור כל סוגי אביזרי הקריאה והביטול.
- מחברים נשלפים לחיבור כל סוגי אביזרי האזעקה מציוד רפואי.
- מנגנון הגנת קווים מפני קצר או נתק.
- אפשרות שדרוג היחידה למערכת דיבור בהוספת מעגל דיבור.

#### 4.13 פנל תצוגה IP סיפרתי לדלפק האחיות

עמדת ריכוז הקריאות במחלקה האשפוז תכיל את הפרטים הבאים:

- תצוגה אלפא-נומרית DOT MATRIX בשפה העברית להתקנה צמודה לתקרה לפי רמת עדיפות הקריאה קריאה רגילה, חרום, "קוד בלו" שרותים עזרה נוספת, זיהוי כתובת החדר ותאור הסוג האזעקה.
- תצוגת אזעקה מציוד רפואי עם תאור נפרד לאזעקה ממכונת הנשמה ותאור נפרד ושונה לאזעקה מציוד הרפואי האחר.

- כמות הסימנים בתצוגה - מינימום 12 אותיות וסימנים בגודל 6 ס"מ על 6 ס"מ גודל כל אות עם עוצמת הארה אשר תאפשר צפייה בקריאות ממרחק 20 מטר לפחות מהתצוגה באור יום .
- התצוגה תהיה דו-צידית עם הצגת מידע זהה משני צידי התצוגה .
- הזנת מתחי הפעלה מרשת המחשבים של ביה"ח 24 וולט מקווי התקשורת. לא תאושר תצוגה עם ספק מתח נפרד או עבודה במתח 220 וולט בלבד..
- הצגה בו זמנית של כל הקריאות הנתונות בשיטת "גלגול מתחלף"
- אירוע שיוצג יכיל את המידע הבא : כתובת החדר ובנוסף סוג האירוע בשפה העברית כגון : קריאה, שרותים, עזרה, תקלה
- זמזם עם צפופים שונים לפי סוג הקריאה.
- חיבור התצוגה ישירות ל-BUS של המערכת ללא מתאמים מיוחדים
- הצגת שעון זמן אמת בכל מצב של מערכת ללא קריאות מסונכרן עם שעון רשת המחשבים של המזמין - אופציה.
- לא תהיה מגבלה בתצוגה או בגודלה בהקשר לכמות לחצני הקריאה השונים במערכת של המחלקה המקומית או/ו המחלקות המתחברות בעת איחוד מחלקות.
- ניתן יהיה לחבר מספר תצוגות במערכת אחת כך שייצגו מידע זהה או שונה לפי דרישות המזמין.
- התצוגה תכיל אישור מוסד הלכתי מוסמך לשימוש בשבת

#### 4.14 מחשב ניהול בקרת המערכת

מחשב הבקרה - שרת (SERVER) יהיה מחשב יעודי שיוצר ע"י יצרן המערכת ויכיל את הפרטים הבאים :

- סוללת גיבוי פנימית
- מחשב מרכזי מהיר
- תפקוד מלא עם זיכרון קשיח מובנה ללא חלקים נעים וללא אוורור
- מערכת קימום עצמאית אוטומטית
- תוכנת ניהול תקלות
- שעון זמן אמת עם יכולת הגדרת הסנכרון לשעון רשת המחשבים של הלקוח (NTP)
- מתאם למערכת זימון אלחוטית מתוצרת רמיד כולל פרוטוקולים מובנים
- מעגלי תקשורת ל BUS.
- רכיבי זיכרון כדוגמת FLASH MEMORY
- מעגל ייצוב מתחים ועבודה רציפה על מתח 24VDC .
- תפקוד מלא כ-SERVER והמשך עבודה רציפה גם במצב של נפילת רשת המחשבים של המזמין.
- מנגנון שמירת האירועים בנפילת המערכת והצגתם מיד עם קימום המערכת

#### 4.15 שרת ניהול קריאות בזמן אמת, דוחות היסטוריים ויצוא קבצים למערכות חיצוניות

מחשב הניהול - שרת (SERVER) יהיה מחשב יעודי שיוצר ע"י יצרן המערכת ויכיל את הפרטים הבאים :

- סוללת גיבוי פנימית
- מחשב מרכזי מהיר
- תפקוד מלא ללא אוורור
- תפקוד מלא עם זיכרון קשיח מובנה ללא חלקים נעים
- מערכת קימום עצמאית אוטומטית
- תוכנת ניהול כל אירוע המערכת בזמן אמת על צגי מחשבי המחלקה בפרוטוקול CLIENT - SERVER
- שעון זמן אמת עם יכולת הגדרת הסנכרון לשעון רשת המחשבים של הלקוח (NTP)
- יכולת יצוא קבצים היסטוריים ל- 20 כתובת e-mail או ftp .
- מתאם למערכת זימון אלחוטית מתוצרת רמיד כולל פרוטוקולים מובנים
- מעגלי תקשורת ל BUS.
- רכיבי זיכרון כדוגמת FLASH MEMORY
- מעגל ייצוב מתחים ועבודה רציפה על מתח 24VDC .
- תפקוד מלא כ-SERVER והמשך עבודה רציפה גם במצב של נפילת רשת המחשבים של המזמין.
- מנגנון שמירת האירועים בנפילת המערכת והצגתם מיד עם קימום המערכת

**4.16 ספק / מטען וסוללות גיבוי**

הספקים/מטענים יותקנו בכמות ובמיקום עפ"י הגדרות יצרן המערכת תוך העדפה להתקנה בסמוך לציוד המרכזי בארון תקשורת ראשי ויענו לדרישות הבאות:

- המטען יהיה בעל יכולת טעינה מתאימה, כולל ייצוב מתח עם הגבלת זרם
- לצריכה רגילה ולזמן הנדרש להטעין את המצברים מחדש.
- לוח פיקוד למטען הכולל: מד מתח המצברים, מד זרם הטעינה. (אופציה)
- יציאות מגע יבש שיחוברו למחשב המרכזי לחייווי התראה על ירידת מתח.
- מצברים יהיו מסוג אטום ללא צורך בטיפול ואחזקה.
- יעשה שימוש בכבלים בחתך המתאים לצריכת הזרם של המערכת

**5 תאור פעולת המערכת הנדרשת**

5

**5.1 תאור כללי:**

- ביטול קריאת מצוקה מכל סוג כגון: קריאה רגילה ממיטה, קריאה משרותים, קריאה לעזרה נוספת וכד', יתאפשר ע"י האחות אך ורק מהחדר אשר ממנו התקבלה קריאת המצוקה, לא תאושר מערכת ללא אפשרות זו בלבד, וכן לא תתקבל מערכת המכילה אפשרות ביטול האזעקה מעמדת האחיות.
- במצב של אירוע מרובה קריאות מצוקה בעלות עדיפות זהה או גבוהה יותר, ביטול קריאה אחת לא ישפיע בכל צורה על קריאות אחרות הקיימות באותה עת במערכת.
- ביטול קריאת מצוקה מהחדר לא יבטל אזעקה ממכונת הנשמה או כל ציוד רפואי אחר.
- לא יהיה ניתן לבטל אזעקה ממכונת הנשמה או ציוד רפואי אחר לא מהתחנה ולא מלחצן ביטול כלשהו שיותקן בחדר או בסמוך למיטה, סיום אזעקה ממכונת הנשמה או מציוד רפואי אחר יתאפשר אך ורק באופן אוטומטי בעת סיום הטיפול של האחיות בציוד הרפואי.
- כל הקריאות הקיימות בזמן נתון במערכת יוצגו על התצוגה ללא תלות בעדיפותן
- המערכת תופעל ותבחן במצב אירוע מורכב של קריאות מכל אביזרי המיטה המחוברים במערכת בו-זמנית. הבדיקה תכלול בדיקת תיעוד היסטורי מלא של כל הקריאות, ביטולים, תקלות והאירועים שאירעו/נגרמו במערכת.
- לא תתקבל מערכת קריאת אחות המבוססת על מערכת אזעקה נגד פריצות, וכן לא תאושר מערכת אשר מרכיביה משמשים במקור ע"פ הגדרת היצרן המקורי למטרות מיתוג מתח נמוך או גבוה, כל מרכיבי המערכת יהיו מתוצרת היצרן והמופעים בפרוספקט הרשמי של היצרן. המערכת תהיה כדוגמת מערכת ASCOM המותקנת במחלקות בית החולים או ש"ע מאושר.
- תצוגות המערכת יציגו אירועים בעברית, בגוונים שונים אדום, ירוק וצהוב תצוגה קבועה או מהבהבת וכן אות אקוסטי שונה ומובהק בהפרדה מובהקת בין סוגי הקריאות השונות.
- ספק מערכת הבקרה יתאם את שעון המערכת אל שעון רשת המחשבים של המזמין באמצעות תאום בפרוטוקול NTP, המזמין יספק לקבלן נקודות רשת מחשבים לפי הנדרש.
- כל ניתוק לחצן מטלטל מאביזר הקריאה במיטה יגרום לקריאה רגילה באופן מיידי וכן הפעלת כל המנורות והזמזמים כבקריאה רגילה. יחד עם זאת יתאפשר מצב בו לאחר ביטול הקריאה, תישאר היחידה ללא לחצן מטלטל ולא תתריע וכן לא יזדקקו האחיות לחבר לחצן דמי או מחבר דמי לסגירת קו הבקרה.
- כל אביזרי הקריאה והביטול המשרתים את החולים ואת הצוות הרפואי יכילו נוריות סימון לאישור הקריאה.
- מכונת הנשמה או כל ציוד רפואי אחר אשר יתואם אל המערכת, יחובר בכל עת לנקודת בקרת מיטה אחת במחבר ייחודי ושונה ממחבר קריאת מצוקה של החולה המצוי באביזרי המיטה.
- בנקודת בקרת מיטה תחובר מכונת הנשמה אחת בלבד, לא יתקבל פתרון אשר יאפשר חיבור שתי מכונות במקביל ובקרה משותפת לשתי המכונות בו-זמנית, חייבת להיות בקרה חד ערכית לכל מכונה ולכל סוג אירוע בכל מכונה בנפרד.
- ביטול אירוע מכל סוג כגון: אזעקת אמת, ניתוק לא מורשה, נפילת חשמל, יתאפשר אך ורק מיחידת הבקרה המקומית של המיטה, לא תאושר מערכת ללא אפשרות זו בלבד, וכן לא תתקבל מערכת המכילה אפשרות ביטול האזעקה מעמדת האחיות.
- במצב של אירוע מרובה אזעקות, ביטול אזעקה אחת לא ישפיע בכל צורה על פתרון אזעקה או תקלה במכונה אחרת.

- המערכת תפעל ותבחן במצב אירוע מורכב של אזעקות מכל אביזרי הבקרה המחוברים במערכת בו-זמנית. הבדיקה תכלול בדיקת תיעוד היסטורי מלא של כל האזעקות, תקלות והאירועים שאירעו/נגרמו במערכת.
- לא תתקבל מערכת בקרה המבוססת על מערכת אזעקה נגד פריצות, וכן לא תאושר מערכת אשר מרכיביה משמשים לחיבור שלוחות טלפון, כל מרכיבי המערכת יהיו מתוצרת היצרן והמופעים בפרוספקט הרשמי של היצרן.
- בקרת הקווים של המערכת תכלול זיהוי ניתוק כבל הגישור בין יחידת הבקרה המותקנת בפס האספקה בשני המצבים הבאים: ניתוק המחבר בצד אביזר הקיר וניתוק המחבר בצד מכונת ההנשמה. לא תתקבל מערכת ללא בקרה מושלמת בשני צידי הכבל המגשר.
- תקלה ביחידת קצה אחת לא תשפיע בכל צורה על תפקוד מלא של שאר אביזרי המערכת
- תוכנת האפליקציה של מערכת קריאת האחות אשר תופעל על מחשב הרשת של הלקוח תהיה בעלת תפריט משתמש על טהרת השפה העברית, ניתן יהיה לייצא את הדוחות לכל תוכנת OFFICE
- המערכת תכיל מודם לשם מתן שרות מרחוק, כניסה למערכת באמצעות המודם לא תגרום לכל שינוי בתפעול המערכת ע"י צוות האחיות, וכן לא תשתלט העמדה הרחוקה על מחשב תיעוד הקריאות המקומי.
- תוכנת האפליקציה תכיל מפות גרפיות של המחלקה ובהן סימני כל אביזרי מערכת קריאת האחות אשר יצוינו בגוון שונה בעת קריאת מצוקה בחדר.
- תוכנת המערכת תאפשר טיפול בדוחות היסטוריים לכל כל הפרעה בטיפול בארועים בזמן אמת או באגירת אירועים חדשים בו-זמנית.
- המזמין יעמיד לרשות הספק נקודת חשמל חיונית למערכת, שקעי רשת ליחידות המחשב, ושקע טלפון ח"י"פ עבור המודם למתן שרות מרחוק.

## 5.2 קריאה רגילה ממיטת חולה או מפינת הישיבה

- לחיצה על לחצן הקריאה האדום ביחידות המיטה/פינת הישיבה או בלחצן המטלטל תגרום לתוצאות הבאות:
- נוריות ארגעה בגוון אדום ביחידת הקיר ובלחצן המטלטל - ידלקו.
  - מנורת מסדרון - תדלק.
  - כתובת החדר ותאור הקריאה יוצג בעברית בפנל האחות בליווי התראה קולית, עד ביטול הקריאה.

## 5.3 קריאה משירותים / מקלחת

- משיכת חוט המשיכה האדום בלחצן המקלחת או הלחצן הקבוע בשרותים תגרום לתוצאות הבאות:
- נורית ארגעה בגוון אדום ביחידה - תדלק.
  - מנורת מסדרון - תדלק.

## 5.4 ביטול הקריאה בחדר

- בעת הגעת האחיות לחדר האשפוז, לחיצה על לחצן הביטול החדרי אשר ממנו התקבלה הקריאה. תגרום לתוצאות הבאות:
- נורית הקריאה בלחצני הקריאה, מנורות המסדרון - יכבו.
  - הקריאה מהחדר תמחק מפנל האחות ותופסק ההתראה הקולית.

## 5.5 ביטול הקריאה במיטת טיפול מוגבר או טיפול נמרץ

- בעת הגעת האחיות למיטת האשפוז, לחיצה על לחצן הביטול במיטה אשר ממנו התקבלה הקריאה. תגרום לתוצאות הבאות:
- נורית הקריאה בלחצן הקריאה במיטה, מנורות הסכום והמסדרון - יכבו.
  - הקריאה מהחדר תמחק מפנל האחות ותופסק ההתראה הקולית.

## 5.6 מענה לקריאה ממיטה עם דיבור - אופציה

- בעת קבלת קריאת מצוקה בעמדת האחיות ובתצוגות המחלקתיות, תתאפשר פתיחת קו דיבור דו-כיווני באיכות טובה בין עמדת האחיות לאביזר הדיבור במיטת החולה כמתואר להלן:
- כל מיטה תכיל אביזר דיבור וקריא ממיטה תאפשר מענה נקודתי למיטה הקוראת בלבד.
  - בגמר התקשורת האחיות עם החולה, תתאפשר סגירת קו הדיבור וביטול קריאת המצוקה.

**5.7 איחוד מחלקות - אופציה**

- בחירת תצורת עבודה בין-מחלקתית באמצעות אביזר איחוד מחלקות, תגרום לתוצאות הבאות:
- הפניית כל קריאות המחלקה המקומית לפנל קריאות של המחלקה המקבילה באותה הקומה.
  - הפניית כל קריאות המחלקה המקומית לפנל קריאות של המחלקה המקבילה באותה הקומה וגם לפנל קריאות מרכזי.
  - הצגת כל הקריאות כולל פירוט סוג הקריאה, מחלקה וחדר על תצוגת הפנל המרוחק.
  - הפעלת הזמזם ביחידת הדלפק המרוחק.
  - יכולת הגדרת מחלקות לאיחוד באופן גמיש ע"י המשתמש

**פרק 12. אופני מדידה מיוחדים****12.1 חיבורי קיר ונקודות מאור****12.1.1 נקודות מאור**

נקודת כל מוצא לגוף התאורה ולחיבור קיר של מעגל מאור יימדד כנקודת מאור אחת. כל מאור כוללת את אביזר ההפעלה שלה, כגון מפסיק זרם רגיל, כפול, חילוף או צלב. לא תשולם כל תוספת עבור אביזרי הפעלה של מעגלי תאורה. מפסיק זרם חילוף או צלב נוסף תשולם כל תוספת עבור אביזרי הפעלה של מעגלי תאורה. מפסיק זרם חילוף או צלב נוסף על הראשון (הנחשב במחיר הנקודה) יחושב כנקודת מאור אחת.

האביזרים יהיו מתוצרת המוגדרת במפרט הטכני.

במחיר נקודת המאור נכללים: צנור בקוטר עד 230 מ"מ, או תעלה בחתך עד 25x20 מ"מ, מוליכים 1.5 מ"מ"ר בכמות המצויינת בתכניות (או כבלים N2XY עד 5 X1.5 מ"מ"ר), עד לוח החשמל, קופסאות מעבר סטנדרטיות, כל עבודות העזר, חומרי העזר כגון זוויות, קשתות, מהדקים, שרוולים וכו', חציבת חריצים בקירות או תקרות, קופסת הסתעפות ליד כל גוף תאורה וחיבור המוליכים בשני קצותיהם. מדידת הנקודות תהיה ללא התחשבות בצורת התקנת הצנורות וסוגיהם, אם זה בתקרה אקוסטית או מתחת לטיח או גלוי על הקיר - הכל בהתאם למפורט בתוכניות ובהתאם לדרישות. מדידת הנקודות תהיה החל מהלוח ועד למוצא הנקודה. לא ישולם בנפרד עבור קו הזנה עד לנקודה הראשונה במעגל. מחיר הנקודה כולל שילוט סנדוויץ' חרוט על כל אביזר, בצבעים שיקבעו ע"י המפקח.

**12.1.2 נקודת חיבור קיר 16 א'**

כני"ל, אולם המוליכים בחתך 2.5 מ"מ"ר או כבלים N2XY 3x2.5 מ"מ"ר ואביזר 16 א' מתוצרת המוגדרת במפרט הטכני.

**12.1.3 נקודת טלפון דואר**

כמו נקודת מאור, אולם צנור בקוטר 23 מ"מ, כבל בעל 4 זוגות גידים ואביזר לטלפון מתוצרת המוגדרת במפרט הטכני והמאושר על-ידי "בזק". כל נקודה במעגל נפרד.

**12.1.4 נקודת תקשורת**

כני"ל, אך כולל צנור 16 מ"מ עם חוט משיכה מושחל. הנקודות במעגלים משותפים או נפרדים בהתאם לתכנית.

**12.1.5 נקודת טלויזיה**

כני"ל, אך נקודה עם צנור 16 מ"מ, כבל קואקסיאלי 75 אוהם ואביזר לאנטנת טלויזיה מתוצרת המוגדרת במפרט הטכני.

**12.1.6 נקודת מסוף או נקודת טלפון תקשורת אחודה**

כני"ל, אולם עם צנור בקוטר 23 מ"מ עם כבל תקשורת CAT 7 מושחל ומחובר, ואביזר RJ-45 מתוצרת המוגדרת במפרט הטכני. כל נקודה במעגל נפרד החל מארגז התקשורת או חדר תקשורת עד למוצא הנקודה. הקופסאות עבור האביזר הסופי תהיינה בעומק 60 מ"מ או קופסאות מלבניות נפרדות.

**12.2 מדידה לפי מטר אורך ויחידות**

כל המתקנים שלא ימדדו לפי הנקודות ימדדו לפי יחידות או קומפלטים או לפי מטר אורך, כולל כל החומרים והעבודות הדרושים. המחירים כוללים צביעת כל חלקי המתכת, שילוט כל האביזרים, הן בלוח והן בכל מקום אחר בבנין. מחירי הצנורות ואביזרי מתכת כוללים את העבודה וחומרי הארקתם. במדידת החוטים או הכבלים לא יילקחו בחשבון הקטעים החודרים לתוך קופסאות המעבר, האביזרים או לוחות חשמל.

סעיפי כתב הכמויות כוללים בתוכם את כל עבודות החיבור, אביזרי העזר, אביזרי קשירה, אביזרי החיבור וכל חומר נלווה אחר, כולל את חומרי הפחת וכולל את כל העבודות המשלימות שלא הוזכרו או פורטו בכתב הכמויות, בתוכניות ובמפרט הטכני.

- 12.3 לוחות חשמל**
- 12.3.1 לוחות חשמל ימדדו לפי מ"ר פני חזית הלוח.  
מחיר הארון יכלול את הציוד הפנימי הדרוש כגון פסי נחושת, מבודדים, פסי חיבור, ברגים, שלויים וכו'.
- 12.3.2 הציוד הפנימי כגון מפסקים, ממסרים, הגנות וכו', יימדד לפי יחידות כמפורט בהמשך. מחירי היחידות לאביזרים המורכבים בלוח יכללו את מחיר האביזר עצמו, הרכבתו בלוח, חיבור החוטים, חיווט פנימי, מהדקים, סימניות, שילוט פנימי וכו'.
- 12.4 גופי תאורה**
- 12.4.1 במחיר גופי התאורה נכללים: אספקה, הרכבה, חיבור וכל חומרי העזר הדרושים, כולל נורות בהספק המצוין, משנקים, קבלים, מצתים, וכל ציוד העזר לגוף התאורה.
- 12.4.2 חיבור גופי התאורה המותקנים בתקרות אקוסטיות יבוצע ע"י חיזוקים עשויים מפרופיל מקצועי מחורץ, מגולוון כמפורט במפרט הטכני. לא ישולם בנפרד עבור החיזוקים.
- 12.5 אינסטלצית חשמל**
- 12.5.1 מחיר המובילים כולל את כל אביזרי החיבור:  
התיבות הסטנדרטיות, הזוויות, הקשתות, החבקים המגולוונים, הכיפופים, ביטונים וכו' נוסף לאמור לעיל, כולל המחיר גם סגירת פתחים וחריצים אחרי ביצוע חציבות בתקרות ובקירות.
- 12.5.2 מחיר המוליכים והכבלים כולל את השחלתם, את החיבורים בשני הקצוות המהדקים, שרוולים פלסטיים מתכווצים, שרוולים מתפצלים ("כפפות"), נעלי כבל, סימון וכו'.
- 12.5.3 מחיר תעלות כולל את כל אביזרי העזר הדרושים כגון זוויות מכל הסוגים, סופיות אוריגינליות, מחיצות הפרדה, מכסה, פתיחת פתחים לפי הצורך, שילוט, הכל מושלם.
- 12.5.4 מדידת התעלות, הכבלים והמובילים (הכבלים והמובילים שאינם כלולים במחירי הנקודות בלבד) תהיה לפי מ"א של תעלה/כבל/מוביל מותקנים.

**פרק 09 - עבודות טיח**

<u>דרישות כלליות</u>	09.01
09.1.01 הטיח יהיה טיח צמנטי מוכן במפעל מתוצרת "תרמוקיר", "כרמית" או ש"ע. לא יותר להכין תערובת באתר. אין להשתמש בטיח גבס.	
09.1.02 כל הפינות המטויחות, אופקיות ואנכיות, יקבלו חיזוקי פינה ע"י מגן פינה מפח מגולוון + פינת הגנה מ-P.V.C לבן עמיד ב-UV תוצרת "PROTECTOR" או ש"ע, לכל אורך וגובה הפינה.	
09.1.03 בחיבור בין אלמנטי בטון ובניה, אופקי ואנכי, תבוצע חבישה ע"י הנחת רצועת פיברגלס ברוחב מזערי של 15 ס"מ, כשהיא ספוגה בטיט צמנטי עם ערב אקרילי, לאורך תפר החיבור. החבישה תבוצע בשלב הכנה לטיח פנים וטיח חוץ. יש לדאוג לאשפרת ה"תחבושת" במשך יומיים לפחות.	
09.1.04 קנטים וגליפים יהיו חדים וישרים לחלוטין ומישוריותם ונציבותם תיבדק בסרגל מכל צד של הפניה.	
09.1.05 כיסוי טיח על חריצים שרוחבם 10 ס"מ או יותר ייעשה בעזרת רשת X.P.M מגולוונת עוברת משני צידי החריץ כמפורט במפרט הכללי.	
09.1.06 גמר טיח במפגש עם שיפולי הריצוף יהיה בקו אופקי מעל השיפולים ובאופן שהשיפולים יבלטו במידה שווה לכל אורכם מפני הטיח.	
09.1.07 על הקבלן לקחת בחשבון כי חלק מאלמנטי הבניה/בטון יחופו בגבס ולא יטויחו. לפני תחילת העבודות, יברר הקבלן אילו קירות יטויחו. במידה והקבלן יטיח אלמנטים המיועדים לחיפוי גבס, לא ישולם לקבלן בעבור עבודות הטיח, ובמידת הצורך יסיר הקבלן, על חשבונו, את הטיח לקבלת משטח מוכן לחיפוי.	
09.1.08 המחיר כולל הכנת דוגמאות לסוגי הטיח השונים לפי דרישת המתכנן והדוגמאות תהיינה במידות של לפחות X22 מ'.	
09.1.09 שכבת הרבצה (התזת צמנט תחתונה) תבוצע על קירות חדרים רטובים - כלול במחיר החיפוי.	
<u>אופני מדידה מיוחדים</u>	09.2
09.02.01 בניגוד לאמור במפרט הכללי, לא ימדדו בנפרד, ועלותם תהיה כלולה במחירי היחידה, של הסעיפים הבאים:	
א. טיח בחשפים וגליפים.	
ב. יישום במעוגל ובשיפוע.	
ג. חיזוק פינות כמפורט לעיל.	
ד. רצועות פיברגלס ורשת X.P.M מגולוונת כמפורט לעיל.	
ה. טיח ליד אלמנטים שונים (כלים סניטריים, מלבני חלונות, אביזרים שונים וכיו"ב)	
ו. כיסוי חריצי אינסטלציה במערכות השונות ברצועת רשת מתוחה.	
ז. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.	
09.02.02 תיקוני טיח פנים כלולים במחיר הצביעה כמפורט בפרק 11.	
תיקוני טיח במקומות שלא יצבעו ימדדו בנפרד.	

**פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי**

	<u>כללי</u>	10.1
סוג המרצפות יהיה בהתאם לנדרש בכתב הכמויות ולפי בחירת המפקח, המרצפות תהיינה בעלות תו-תקן ישראלי ומסומנות בתו התקן.	10.1.01	
כל הריצופים יעמדו בת"י 2279 למניעת החלקה במהדורתו המעודכנת ובכל התקנים הנדרשים מבחינת חוזק, ספיגות, עמידות בשחיקה, סטיה מהמידות למישוריות וכו', הכל בהתאמה לבתי חולים. האריחים יהיו מסומנים בתו התקן.		
על הקבלן לספק אישור בכתב של כל יצרן מסוגי הריצוף והחיפוי השונים ואישור מכון התקנים או התחנה לחקר הבניה בטכניון המוכיח עמידותו של סוג הריצוף/חיפוי הספציפי בכל התקנים הנדרשים.		
מידת כל המרצפות תהיה זהה. יש להקפיד על תאריך ייצור אחיד וגוון אחיד לכל המרצפות. יש למיין את המרצפות לפני ביצוע הריצוף ולסלק כל מרצפת שאינה מתאימה בשל גודל, גוון או פגם.	10.1.02	
צורת הנחת האריחים - לפי התכניות או לפי הנחיות המפקח.	10.1.03	
יש לבטן צנרת חשמל ואינסטלציה לפני הריצוף.	10.1.04	
בתפרי התפשטות יש לבצע פרט תפר לפי המוגדר בכתב הכמויות.	10.1.05	
במעבר בין סוגי ריצוף שונים ובמקום בו יש הפרש מפלסים, יסתיים הריצוף, בהעדר הוראה אחרת, בזווית פלזי שטוח 40/4 מ"מ מעוגן היטב ו/או בטרצו יצוק באתר בתערובת הזהה לריצוף.	10.1.06	
<u>התשתית לריצופים</u> (ראה גם סעיף 10.7 להלן) על המשטח להיות מיושר, מוחלק, מפולס ושלם ללא סדקים שקעים ובליטות. הריצופים יבוצעו בחלופות השונות כדלקמן:	10.1.07	
א. פירוק הריצוף הקיים כולל המילוי ומילוי חדש <u>בפתיי אבן, וטיט, מחוזק ב-50% מעל החוזק התיקני</u> . חוזק המצע יהיה 40 ק"ג/סמ"ר לפחות. אין להשתמש בסיד. לחילופין, יש לבצע את הריצוף תחת מצע של "חול מיוצב" (מעורבב על מלט, ביחס של 1:2), <u>לפי בחירת המפקח</u> .		
ב. בחדרים רטובים (אזורים נמוכים) - פירוק הריצוף הקיים וביצוע הריצוף בהדבקה ע"ג בטון ב-30 מוחלק עם מוסף לאטימה בהתאם לסעיף 1008 במפרט הכללי.		
מודגש בזאת שעבודות הריצוף והחיפוי כוללות דגשים, שילוב גוונים וצורות וכדומה, הכל לפי התוכניות ולפני הנחיות המפקח באתר.	10.1.08	
על הקבלן לבצע שיפועים מתאימים לפי הנחיות המפקח, כאשר <u>בחדרי מקלחת יש לבצע שיפוע של 1.5% מאזור הכניסה לחדר המקלחת, ולא רק באזור המקלחון עצמו!</u> , כולל מדרגה בת 5 מ"מ, להפרש בין ריצוף המקלחת לריצוף בפרוזדור.	10.1.09	
<u>מובהר בזאת כי על הקבלן מוטלת חובה מוחלטת לשמור על המפלס של הריצוף החדש, כך שיהיה זהה למפלס הקיים, כדי לאפשר פתיחה ללא בעיות של המעליות בקומה. מודגש כי לא ניתן לשנות את מפלס עצירת המעליות, ועל כן יש להתייחס למפלס העצירה כגובה המוחלט, אשר ממנו יש להתחיל ולרצף את הקומה (יש לשים לב לכך שקיימות מעליות משני צידי הלובי: מעליות 1-5, ומעלית 6 ומעלית 7), ויש לשמור על מפלס העצירה של כל אחת מהן, כך שהריצוף החדש יותאם בדיוק אליהן.</u>		
על הקבלן להגיש לאישור המפקח מראש משטח לדוגמה, אשר יכלול אריחים ושיפולים מכל סוג שהוא.	10.1.10	
האישור יכלול את:		
א. סוג האריחים.		
ב. אופן הביצוע, כולל: הכנת התשתית, החומרים, שיטת הביצוע, הרובה וכל הדרוש לביצוע העבודה.		
המשטח לדוגמה יהיה בשטח 12 מ"ר לפחות במקום המיועד לריצוף ויהווה חלק מהעבודה המיועדת לביצוע.		
<u>בדיקות</u>	10.1.11	
א. הקבלן יבצע, על חשבונו, בדיקות לאריחי הריצוף, לפי הפרוט להלן:		
הבדיקות שתידרשנה מהאריחים, חומרי המליטה והכיחול, תהיינה בהתאם לתקן הישראלי, ובהעדר ת"י - תקן זר, וכן תדרשנה בדיקות חוזק כפיפה, שחיקה, עמידות בנגיפה, עובי האריחים, עובי שכבת המדרך וכל הנדרש במפרט מיוחד זה. <u>הבדיקות יהיו על כל משלוח בנפרד. (בכל משלוח ייבדקו לפחות 10 אריחים).</u>		
ב. הבדיקות שתדרשנה ממשטח הריצוף הגמור תכלולנה תנועת עגלות עמוסות, עם גלגלים מסוגים שונים, עומסים סטטיים, בדיקות מישוריות, שיפועים, הפרשי מפלסים בין האריחים, רגישות לכתמים (שפיכת משקאות חומרי ניקוי וכו') וכל הנדרש בתקנים. הרצפה תחשב נכשלת כאשר ייווצרו בה פגמים ביותר מ-5 אריחים.		

- כפגם יחשבו: סדק, פיצוץ פינה, יציאת אגריגט, הפרש מפלסים בין המרצפות, רובה סדוקה במישקים, הוצאות כתמים וכל נושא אחר הנדרש במפרט.
- ג. ההוצאות עבור הבדיקות - ע"ח הקבלן, לרבות ההוצאות עבור בדיקות חוזרות במידה ותוצאות הבדיקות אינן עונות לדרישות התקן.
- ד. המעבדה תהיה מאושרת ע"י המזמין.
- 10.1.12 הקבלן יתן אחריות בכתב לתקופה של 5 שנים מיום אישור המפקח בכתב על גמר העבודה. הקבלן אף יעמיד ערבות למשך שלוש שנים מתום השלמת הפרוייקט, לאחריותו על עבודות הריצוף, כמפורט בנספח ו' של מסמכי החוזה. האחריות תכלול את כל מרכיבי הביצוע והחומרים כגון: עבודות הנחה והטיפול במשקים, האריחים וחומרי המליטה. האחריות תכלול את כל מרכיבי התפקוד הכלולים במפרט זה. הקבלן יתקן, על חשבונו, את השטח שיקבע כפגום עפ"י חוות דעת של המפקח. התיקון יוכל לכלול החלפת הריצוף באיזור מסוים או בשטח כולו.
- הקבלן מתחייב להתארגן ולבצע תיקונים תוך 10 ימי לוח ממועד משלוח ההודעה על גילוי פגמים או תוך 48 שעות במקרה של תקלה חמורה (כגון: מרצפות מתנדנדות), עפ"י שיקול דעתו של המפקח.
- 10.3 ריצוף באריחי גרניט פורצלן**
- 10.3.01 בהיעדר הוראה אחרת יהיו האריחים מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314 (2) בגוון לפי בחירת המפקח. עובי האריחים במיון לא יפחת מ-11 מ"מ. כל האריחים יהיו בגימור מנוסר (RECTIFIED).
- 10.3.02 הכנת השטח - ראה סעיף 10.1.07 לעיל.
- 10.3.03 הריצוף יבוצע עם מישקים ברוחב 3 מ"מ וסתימתם ברובה אפוקסית דו-רכיבית, הכלולה במחיר היחידה.
- 10.3.04 **במטבחונים המחלקתיים אין לבצע שיפוע בריצוף!! כדי לאפשר לעגלות האוכל לעמוד באופן אופקי. אין גם לבצע קפיצה במפלס הריצוף ביחס לפרוזדור.**
- 10.3.05 ריצוף בחדרים רטובים ומקלחות  
הריצוף יעשה לאחר שכבת איטום כמפורט בפרק 05 לעיל. יש לרצף בשיפוע לכיוון מחסום הרצפה, יש לבצע הפרדה עם פס פלזי מתחת לדלת הכניסה ובאזור המוגדר למקלחת ובהתאם לתוכניות האדריכלות. בכדי לבצע את השיפועים לפי תוכניות האדריכלות יש לבצע חיתוכים אלכסוניים, הכלולים במחיר היחידה.
- 10.4 חיפוי קירות באריחי קרמיקה, גרניט פורצלן**
- 10.4.01 האריחים יהיו בעלי מידות אחידות וגוון אחיד, מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314 (2) בגוון לפי בחירת המפקח. כל האריחים יהיו בגימור מנוסר (RECTIFIED).
- 10.4.02 במסגרת עבודתו על הקבלן להכין את השטח להדבקה.  
העבודה כוללת:  
א. שטחי בניה חדשה - טיח בהתאם לסעיף 100651 במפרט הכללי.  
ב. שטחים קיימים:  
- במידה וקיים צבע - גרוד וחירוף הצבע הקיים כולל פרוק שכבות קיימות על גבי הקירות הנ"ל (צבע שמן, אקרילי, טמבורטקס, פתיתי שיש, טיח רופף, וכד") עד לשכת הטיח, זאת, כדי ליישם את הדבקת האריח בצורה טובה, עד לקבלת פני קיר עליהם ניתן להדביק את האריחים.  
- הכנת השטח כמפורט בסעיף 11.2 בפרק 11 להלן.  
- השלמות טיח בהתאם לסעיף 100651 במפרט הכללי במידה ומתחת לחיפוי שיפורק לא קיים טיח.
- 10.4.03 הדבקת האריחים תבוצע בדבק מסוג שחלקריט 472 מתוצרת "שחל" או "גרנירפיד" תוצרת "נגב טכנולוגיות" ו/או דבק "C-7" מתוצרת "כרמית". יישום הדבק בהתאם להוראות היצרן.
- 10.4.04 הדבקת האריחים תעשה רק לאחר ניקוי הקירות והתייבשותם המלאה.
- 10.4.05 בהעדר הנחיות אחרות יהיה סידור האריחים בקוים ישרים עוברים אנכית ואופקית.  
יש להקפיד על סתימת מרווחים בין אריחים לבין אלמנטים היוצאים מהקירות, כגון צנורות וברזים, על ידי אטימה אלסטומרית באישור המפקח, כן יש לסתום בחומר כנ"ל, את הרווח שבין שורת האריחים התחתונה לבין הרצפה.
- 10.4.06 החיפוי יבוצע עם מישקים ברוחב 3 מ"מ וסתימתם ברובה אפוקסית דו-רכיבית (בשרותים ובחדרים רטובים אחרים), או ברובה אקרילית בשאר המקומות, הכלול במחיר היחידה.
- 10.4.07 בפינות יבוצע פרופיל גמר דגם "QUADEC" ו/או "RONDEC", לבחירת האדריכל, וכמפורט בתכניות.

	<b>ריצוף בלוחות שיש/אבן</b>	<b>10.5</b>
	<b>10.5.01 הזמנת הריצוף והחיפוי</b>	
הקבלן יכין, על חשבונו, תכניות SHOP DRAWINGS לפני ביצוע ההזמנה, בהתאם לתכניות הריצוף שימסרו ע"י האדריכל. התוכניות יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו. התוכניות כוללות את כל הפרטים כפי שמופיעים בתכניות האדריכלות. חיתוך אבני הריצוף יעשה אך ורק במפעל בהתאם לתכניות החיתוך שיבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו. החיתוך יבוצע ב- WATER JET.		
אבני הריצוף ימוינו לפני תחילת הביצוע ויובאו לאישור האדריכל. האדריכל רשאי לפסול את האבנים ועל הקבלן יהיה לספק, על חשבונו, אבנים חדשות עד לשביעות רצון האדריכל. מידות חומר הציפוי יהיו מדויקות בלא כל סטיה בחיתוך. סטיות מותרות 1 מ"מ מקסימום, בעלי זווית מדויקת בהתאם לדרישות, בלא כל "גרדים" על שטח פני הריצוף או על הקנט סביב היחידות.		
	<b>10.5.02 הביצוע</b>	
הריצוף יבוצע ע"ג מצע פתיתי אבן וטיט מחוזק כמפורט בסעיף 10.1.07 לעיל, הכלולים במחירי היחידה שבכתב הכמויות, או על גבי מצע של "חול מיוצב" (בשילוב מלט), לבחירת המפקח.		
	<b>10.5.03 סיבולות</b>	
הסיבולות במידות האריחים לא יעלו על המפורט להלן:		
	אורך ורוחב:	0.2 מ"מ
	עובי:	0.5 מ"מ
	חריגה מניצבות:	0.3 פרומיל מהמידה הארוכה ביותר של האריח.
	חריגה ממישוריות:	0.25 פרומיל מהמידה הארוכה ביותר של האריח.
	<b>10.5.04 מילוי מישקים וליטוש</b>	
הריצוף יגיע לאתר לאחר ליטוש בבית החרושת.		
כל המישקים ינוקו משאריות טיט, פסולת ולכלוך וימולאו בדבק שיש. בגמר מילוי המישקים יבוצע ליטוש חוזר לפי הוראות היצרן עד לקבלת מישוריות אחידה.		
הליטושים הסופיים בעלי רמה ואיכות בהתאם לדרישות האדריכל, לא יורגשו כל סימני חיתוך, ליטוש או חומר לוואי על הריצוף, הליטושים בשתי אפשרויות לפי בחירת האדריכל, האחת בליטוש מלא עד ברק סופי והשני בגמר לבחירת האדריכל.		
בליטוש המלא אין להשתמש בכל כימיקלים או מוספים לאחר קבלת ברק בליטוש. הליטוש כולל חרוץ ומילוי בדבק שיש או אפוקסי לפי החלטת המפקח.		
הליטוש הסופי של משטח הריצוף מאבן שיש לרמת ברק שתתאים לחוק הנגישות (לא מבריק) כולל בדיקת התאמה לתקן ישראלי למניעת החלקה למקום ציבורי.		
	<b>10.5.05 סילר</b>	
א. הסילר ייושם על הריצוף ועל השיפולים, הסילר ישמש הן לתוספת ברק והן למניעת החלקה.		
ב. יישום הסילר לאחר התייבשות הריצוף (מספר ימים לאחר הריצוף).		
ג. סוג הסילר, בהתאם להנחיות יצרן/ספק האריחים ואישור האדריכל והמפקח.		
ד. יישום הסילר וכמות החומר למ"ר בהתאם למפרטי היצרנים, אין לדרוך על אריחי הריצוף, לאחר טיפול בסילר, במשך 3 ימים.		
ה. חצי שנה לאחר יישום הסילר יש לבצע טיפול ראשוני בהתאם להנחיות היצרן.		
	<b>10.6 אופני מדידה ומחירים</b>	
בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה כוללים גם:		
א. נקיון שיבוצע לאחר ליטוש וקירצוף כל הכתמים למיניהם, והבאת הריצוף למצב נקי ומסירה למזמין במצב נקי לחלוטין.		
ב. ביטון צינורות, עיבוד מוצאי צנרת, מכסים וכו' וסתימה בתערובת מתאימה לסוג הריצוף על בסיס מלט לבן.		
ג. שילוב גוונים ודוגמאות לפי הנחיות המפקח. לא תשולם תוספת עבור עיבוד פסים צרים, שטחים קטנים, מעוגלים וכו'.		
ד. הכנת השטח לריצוף וחיפוי כמפורט לעיל.		
ה. ליטוש משטחי אבן וסילר.		
ו. סידור שיפועים, את ההשלמות ואת העיבוד סביב מחסומי הרצפה וכד' מותאמים לחומר מסביבם לרבות ניסור האריחים למידות מדויקות במיוחד במקומות בעלי צורה גיאומטרית מיוחדת וכן קידוחים במקומות הדרושים עבור אביזרי אינסטלציה, חשמל וכו"ב.		
ז. ביצוע דוגמאות וגוונים לבחירת המפקח ופירוקם כלול במחיר היחידה.		

- ח. יצירת מישקים ברוחב מינימלי של 3 מ"מ וסתימתם ברובה אקרילי באזור "רגיל", ורובה אפוקסי דו-רכיבי בחדרים "רטובים" (המקלחות, מטבחונים, שרותים, חדר כלים וכד'). רוחב סופי של המישקים בהתאם לתקן ללא שינוי במחיר היחידה.
- ט. איטום במסטיק דו קומפוננטי, רובה גמישה ובטון פולימרי מסביב לכל מתקני התברואה ברצפה ובקירות.
- י. הגנה על הריצוף החדש בכל שטח הפרוייקט במשך כל תקופת הביצוע (מרגע ההנחה של האריחים על הריצפה ועד למסירה). ההגנה תבוצע בלוחות גבס סוג ב' חדשים, להגנה מלאה על הריצוף למשך כל תקופת הביצוע.
- יא. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות ו/או הספק/יצרן מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.

**פרק 11 - עבודות צביעה**

	<b>כללי</b>	<b>11.1</b>
כל הצבעים יהיו צבעים מוכנים מראש ויסופקו לאתר כשהם ארוזים באריזתם המקורית. לא יתקבלו צבעים שתאריך ייצורם שנה ומעלה ממועד הצביעה.	11.1.01	
הצביעה תבוצע בהקפדה על כל דרישות מפרטי היצרן לאותו צבע כולל סוג וכמות פריימר וחומרי הדלול הנדרשים. המפקח יהיה הקובע הבלעדי והסופי למספר השכבות שידרשו לקבלת גוון אחיד או כיסוי מלא. (בכל מקרה יבוצעו <u>לפחות</u> שלוש שכבות).	11.1.02	
בחירת הגוונים תיעשה ע"י המפקח והיא כוללת את האפשרויות הבאות:	11.1.03	
א. ערבוב גוונים שונים מאותו סוג צבע, תוספת בגוון וכיו"ב.		
ב. בחירת גוונים שונים למרכיבי היחידה (למשל: מסגרת דלת או חלון בגוון שונה מהכנף או שני קירות, בגוון שונה זה מזה באותו חדר וכדו').		
ג. בחירת גוונים שונים ליחידות השונות (למשל דלת החוזרת במבנה מספר פעמים - אין הכרח שכל הדלתות תהיינה באותו גוון).		
חלקים שנקבע ע"י המפקח שאינם מיועדים לצביעה כגון פרזול, יפורקו ע"י בעלי המלאכה המתאימים, יאוחסנו ע"י הקבלן ויורכבו מחדש עם סיום הצביעה.	11.1.04	
שכבות הגמר של הצבע יבוצעו אך ורק כשהמקום המיועד לצביעה נקי, יבש וחופשי מאבק. יש לקבל אישור המפקח לתנאי הצביעה לפני התחלת ביצוע שכבות הגמר.	11.1.05	
לפני תחילת עבודות הצבע, על הקבלן להכין קטע לדוגמא צבוע, בגודל 1 מ"ר, מכל סוג צבע, לאישור המפקח. רק לאחר קבלת אישור בכתב עליו להמשיך בעבודה.	11.1.06	
כל הגוונים - לפי בחירת המפקח. המפקח רשאי לדרוש מהקבלן מספר דוגמאות עד לקבלת הגוון המבוקש.		
בגמר עבודות הצבע יש לנקות כתמי צבע מרצפות, חלונות, ארונות, קבועות סניטריות וכיו"ב. המבנה יימסר נקי ומסודר לשביעות רצון המפקח.	11.1.07	
מחירי היחידה יהיו זהים ליישום הן ע"ג טיח והן ע"ג לוחות גבס.	11.1.08	
	<b>הכנת שטחים קיימים לצביעה מחדש</b>	<b>11.2</b>
	<b>העבודה כוללת:</b>	<b>11.2.01</b>
- שטיפת כל השטחים בלחץ.		
- גירוד הצבע הרופף והטיח הרופף.		
- קילוף כל שכבות הצבע הקיים (כולל משכבות שונות: אקרילי, שמן, וכדו').		
- פתיחת סדקים וחורים וסתימתם בסיקה פלקס או ש"ע, יישום לפי הוראות היצרן.		
- הוצאת מסמרים, דיבלים, ברגים וכו'.		
- הסרת כל אלמנט בולט.		
- שפשוף הרקע בנייר לטש לקבלת משטח חלק לרבות קילוף שאריות דבק וחפויים.		
- ניקוי השטחים מאבק.		
- מריחת שכבת "בונדרול סופר" לחיזוק התשתית הרופפת.		
- מריחת שתי שכבות "באגר" להחלקה ומילוי השטח.		
- החלקת הקירות בשפכטל מסוג "סטארבונד"		
- צבע יסוד "בונדרול סופר" על הסטארבונד.		
- צביעת שתי שכבות "משי משי"		
	<b>תיקוני טיח</b>	<b>11.2.02</b>
במקומות בהם הטיח פגום באופן שסעיף 11.2.01 לעיל לא מספיק כהכנה לצביעה, יש לבצע בנוסף לני"ל, <u>באישור המפקח מראש</u> , גירוד הטיח הקיים עד לתשתית התקינה וביצוע טיח חדש כדוגמת הקיים לרבות כל השכבות כנדרש כולל התחברות והתאמה לקיים.		
במקומות בהם אין טיח (במקומות הריסת קירות ומחיצות, במקומות שפורקו חיפוי וכדו') יש לבצע טיח כני"ל.		
	<b>טיפול בצבעים</b>	<b>11.3</b>
כל מערכות הצבעים והטיפול בהם יהיה לפי הוראות היצרן.	11.3.01	
את הצבעים יש לשמור במיכלים סגורים היטב, במקומות מאווררים שאינם חשופים לקרני השמש, לעשן ולטמפרטורות גבוהות מדי.	11.3.02	
כל צבע ידולל רק במדלל המומלץ לצבע המתאים ע"י היצרן.	11.3.03	
במקרה של שימוש בצבעים דו-מרכיביים יש להקפיד על היחס הנכון בין החלקים בשעת ערבובם.	11.3.04	
אין לבצע שום עבודות בגשם, טל ורטיבות.	11.3.05	

	<b>בטיחות</b>	<b>11.4</b>
כל כלי העבודה (מברשות, מרססים וכד') יהיו במצב תקין. כן יש לצייד את העובדים בציוד מגן וציוד כיבוי אש מתאים.	11.4.01	
אסור לעשן בזמן עבודת הצביעה ובקרבת מקום שבו עובדים או מאחסנים צבעים או מדללים.	11.4.02	
	<b>תיקוני צבע</b>	<b>1105</b>
ניקוי בעזרת מברשת פלדה מכנית וסילוק כל שאריות שומן ולכלוך אחר ע"י ממיס (טרפנטין טמבור) ברוב 30 ס"מ סביב הפגם בצבע.	11.5.01	
צביעה בצבע יסוד ובצבע עליון תתבצע עד לקבלת משטחים מישוריים אחידים ובעלי גוון אחיד.	11.5.02	
	<b>אופני מדידה מיוחדים</b>	<b>11.6</b>
בנוסף לאמור במפרט הכללי, מחירי היחידה כוללים :	11.6.01	
א. ליטוש הקירות מגרגרי חול של שכבת השליכטה ועד לקבלת פני קירות חלקים ונקיים.		
ב. הגנה על כל פרטי הבנין והמערכות שנמצאות באזורי הצביעה כולל רצפות וחלונות ע"י כיסוי בברזנטים או בפוליאטילן והורדת כל כתמי הצבע מרצפות, חלונות וכו', בגמר העבודה.		
ג. ניקוי שטח הפלדה באמצעות זרם חול בלחץ אויר.		
ד. הגנה על הצבע בעזרת כיסוי ניילון בועות או ש"ע עד גמר העבודה באתר וניקיון סופי.		
ה. שילוב גוונים ודוגמאות לפי בחירת המפקח.		
ו. הכנת דוגמאות עד לקבלת אישור המפקח.		
ז. תיקוני צבע שידרשו לאחר התקנות כלשהן או תיקונים כלשהם, שידרשו ע"י המפקח.		
מחיר צביעת שטחים קיימים כולל את מחיר הכנת השטחים לצביעה כמפורט בסעיפים לעיל.	11.6.02	
מחיר היחידה כולל יישום בשטחים קטנים, רצועות, גליפים וכו'.		
תיקוני טיח בשטחים שלא יצבעו ימדד בנפרד <b>בלבד</b> .		
צביעת מוצרי נגרות ומסגרות כלולה בפרטים בפרקים המתאימים ואיננה נמדדת בנפרד.	11.6.03	

**פרק 12 - עבודות אלומיניום**

12.01	<u>כללי</u>	עבודות האלומיניום יבוצעו אך ורק ע"י קבלן הכולל מפעל בעל תו-תקן ומחלקת תכנון בסגל החברה. ההרכבה תתבצע ע"י צוות עובדים יומיים של הקבלן ולא ע"י קבוצות קבלניות.
12.02	<u>תוכניות ביצוע</u>	
12.02.1		על הקבלן להכין תכניות SHOP DRAWINGS לאישור המפקח. התכניות יבוצעו ע"י מומחה בתחום, הטעון אישור המפקח.
12.02.2		בנוסף יגיש הקבלן תוכניות עבודה מפורטות לאישורו של המפקח. תוכניות העבודה לאישור תהיינה ברמת פירוט הנדרשת ע"י מכון התקנים לשרטוטי תו תקן.
12.02.3		לאחר אישור התוכניות ע"י המפקח והכנסת שינויים בתוכניות במידה שיהיה צורך בכך, יוכל היצרן לגשת לייצור.
12.03	<u>פרזול</u>	
12.03.1		כל הדלתות יסופקו עם מנעול "מסטר קיי" כמפורט בפרק 06 לעיל.
12.04	<u>אופני מדידה ותכולת מחירים</u>	
12.04.1		בנוסף לאמור במפרט המיוחד מחירי היחידה כוללים גם : א. תוכניות ייצור ותוכניות התקנה לכל האלמנטים. ב. דוגמאות לכל האלמנטים. ג. משקוף עוור, כולל ביטון שלו. ד. כל הבדיקות כנדרש. ה. כל הפרזול כנדרש. ו. כל האמור במפרט המיוחד וברשימת האלומיניום וכל הנדרש ע"י היצרן עד לקבלת מוצר מושלם. ז. כל עבודות הסיתות, החציבה, ההתאמה למבנה וכיוצ"ב, הקשורות בהרכבת חלקי האלומיניום אשר נובעים מאי התאמת המבנה וכן גם כל התיקונים שלכל חלקי הבניין שניזוקו בעת ההרכבה. ח. מנעול רב מפתח (מאסטר קיי) וגינרל מסטרקי. 12.04.2 שינוי מידות בגבולות $\pm 10\%$ בכל כיוון לא יהווה עילה לשינוי במחיר היחידה.

**פרק 15 - מתקני מיזוג אוויר**

- 15.01 **תאור הפרוייקט**  
העבודה הכלולה בהצעה זו מתייחסת לאספקה והתקנה של מערכת מזוג אוויר מושלמת עבור מחלקת יולדות במבנה קיים של מרכז רפואי וולפסון בחולון.  
תשומת ליבו של הקבלן מופנית לכך שהבניין פעיל וכל העבודות יעשו בתאום עם הפיקוח ונציגי בית החולים.
- 15.02 **תאור המערכת**  
המערכת החדשה מבוססת על יחידות בשיטת VRF HEAT RECOVERY, יחידות לטיפול באוויר צח תהיינה מטיפוס VRF HEAT PUMP, מערכת לפינוי עשן, מפוחי איורור שרותים ומחסנים, מערכת חשמל פיקוד ובקרה.
- 15.03 **היקף העבודה**  
העבודה הנכללת במפרט זה כוללת רכישת ציוד, הובלה ימית, ביטוח, מס קניה, מכס והיטלים כלשהם, שחרור, מיסי נמל, הובלה למקום הבצוע, ביצוע העבודה או ההתקנה, חומרים, מכשירי עבודה, מתקני הרמה והובלה, פיגומים למיניהם, ויסות כמויות האוויר, ויסות ספיקות המים, הרצה והפעלה.  
העבודה תכלול אך לא תוגבל בזה, אספקה והתקנה של:
- א. יחידות עיבוי VRF HR על הגג.
  - ב. יחידות עיבוי VRF HP לאוויר צח על הגג.
  - ג. יחידות לטיפול באוויר צח על הגג.
  - ד. יחידות טיפול באוויר בחדרים השונים במחלקה.
  - ה. צנרת גז חשמל ופיקוד בין יחידות העיבוי ליחידות הטיפול באוויר.
  - ו. מפוחי סילוק עשן, מפוחי פליטה ממחסנים ומפוחי יניקה משירותים.
  - ז. מערכת תעלות למזוג אוויר ואורור, בידודן, אביזרי פיזור אוויר ויניקה.
  - ח. מערכת מדפי אש ועשן ממונעים.
  - ט. מערכת חשמל מושלמת.
  - י. מערכת פיקוד מושלמת.
  - יא. מערכת בקרה ממוחשבת מושלמת כולל התחברות לבקרה קיימת.
  - יב. ניתוק, פרוק וסילוק המערכת הקיימת לאתר עליו יחליט המזמין.
  - יג. אספקת מכשירי מדידה.
  - יד. אספקת תוכניות עבודה.
  - טו. כל יתר הפריטים, האביזרים וחומרי העזר כגון: זזיתנים להגנת פינות, מסגרת עץ ברגים, מסגרות למפזרים ותריסים, שרוולים למעבר צנרת, חומרים אקוסטיים, בולמי רעידות, שבלונות וכד', עבור מערכת מזוג האוויר, אף אם לא צוינו מפרט זה ובתוכניות הנדרשים לקבלת מערכת מזוג אוויר מושלמת.
  - טז. פיגומים למיניהם.
  - יז. חבור זמני של כח ומאור לצורך ביצוע העבודה, מנקודה שתסופק ע"י המזמין.
  - יח. מערכת תיעוד מושלמת.
  - יט. עמידה בתקן 1001.
  - כ. תיק מתקן.
  - כא. שרות ואחריות כמפורט.
- 15.04 **אחריות ושרות (תקופת הבדק)**  
א. הקבלן יהיה אחראי למתקן במשך 24 חודשים מיום מסירת המתקנים במלואם. האחריות תגובה באחריות היצרנים ללא הגבלה מזמן האספקה. במשך תקופה זו יתן הקבלן שרות מלא למתקן. כולל חומרים מתבלים כגון: מסננים דרגה I, ו-II, מסננים עיקריים 95%, כימיקלים, רצועות, חומרי סיכה וכ"י.  
ב. מודגש שהשרות והאחריות כוללת תחזוקה מונעת בנוסף לטיפול שבר, התחזוקה המונעת תהיה לפי המלצות יצרני הציוד לשם כך על הקבלן להכין תכנית תחזוקה שנתית.
- 15.05 **תנאי תכנון**  
מתקן מזוג האוויר תוכנן לשמירת תנאי הפנים כדלקמן:

א. פנים :

קיץ :  $22 + 1^{\circ}\text{C}$  טמפ' יבשה. 50% RH, ללא בקרת לחות.חורף :  $21 + 1^{\circ}\text{C}$  טמפ' יבשה.

ב. תנאי החוץ שנלקחו בחשבון :

קיץ :  $35^{\circ}\text{CDB}$   $26^{\circ}\text{CWB}$ חורף :  $4^{\circ}\text{CDB}$ **15.06 מעברים בקירות פנימיים**

תשומת ליבו של קבלן זה מופנית לכך שאספקת שרולים ומסגרות לביטון בקירות בניה כלולים במחיר העבודה, אספקת מסגרות לתריסים כלולים במחיר התריסים.

**15.07 בולמי רעידות**

א. יחידות עיבוי וטיפול באוויר על הגג יוצבו על גבי סט של בולמי רעידות. הבולם מסוג קפיץ בעל שכבת ניאופרן להפרדה מהרצפה. הקפיץ ביחס של לא פחות מ- 0.8 בין הקוטר לגובה בלחיצה, ושקיעה סטטית של "2 דוגמת בולם SLF של MASON, הקפיצים יונחו ע"ג משטח בטון. תנועת בולמי הרעידות תוגבל ע"י מרסנים.

ב. מפוחי פליטה יוצבו ע"ג סט בולמי רעידות קפיציים כמתואר בתת-סעיף א' ע"ג הגבהות בטון.

ד. יחידות טיפול באוויר ומפוחים התלויים לתקרה יתלו בעזרת סט מיתלים קפיציים. המתלה מסוג משולב קפיץ ונאופרן הקפיץ כמתואר בתת-סעיף א' הנאופרן: להפרדת המוט מהבית בעל שקיעה סטטית של "0.3 המתלה דוגמת מתלה דגם 30N של MASON היחידות ירסנו נגד רעידות אדמה.

ה. מחיר הבולמים כלול במחיר הציוד.

ו. כל בולמי הרעידות יקבל אישור יועץ האקוסטיקה של הבניין.

ז. הבולמים יהיו מתוצרת "MASON" או "V.M" או "TOZEN".

**ריסון נגד רעידות אדמה**

כל המערכות בבנין ירוסנו נגד רעידות אדמה. החישוב יבוצע לפי הנחיות משרד הבריאות למערכות לא סטרוקטורליות במוסדות רפואה ולפי הנחיות ASHRAE. כל האביזרים יהיו בעלי תקן אמריקאי U.L הקבלן מחוייב להגיש אישור מהנדס.

א. ציוד ע"ג קפיצים :

יותקנו מרסני רעידות שיעוגנו לבטון ולציוד.

ליחידות עיבוי ויט"א דוגמת Z-1011-5000 של מייסון או ש"ע מאושר.

ב. ציוד תלוי ע"ג בולמים :

ציוד תלוי ע"ג בולמים ירוסן ע"י כבלים (מינימום 4 כבלים) שיחוברו בין תמיכת הציוד לתקרה.

הכבלים יכללו אבזרי קשירה לתקרה וליחידה - הכל בהתאם לפרטים במסמכים, תוצרת מייסון דגם SCBH או ש"ע מאושר.

ג. ציוד מונח ירוסן ע"י מגבילי תנועה ב- 4 פינות.

ד. צנרת ותעלות תלויות :

מתלי הצנרת והתעלות ירוסנו ע"י כבלים (מינימום 2 כבלים למתלה), שיחוברו למתלה ולתקרה, בהתאם לפרטים במסמכים. תוצרת מייסון דגם SCBH או ש"ע מאושר.

**15.08 תקן 1001**

א. על הקבלן לבצע את המתקן לפי ת"י 1001, על כל חלקיו לפי הוראות יועץ הבטיחות של הבניין.

ב. על הקבלן לספק אישור עמידות חומרים וציוד בדרישות התקנים.

ג. על הקבלן לקבל אישור ממעבדה מוסמכת לביצוע העבודה לפי ת"י 1001 על כל חלקיו. מחיר הבדיקה כלול בעבודת מזוג אויר.

**15.09 תחליפים לציוד במפרט**

יצרני הציוד והדגמים מוגדרים במפרט במספר חלופות.

לא יאושר יצרן או חלופה שאינה מוגדרת ברשימה.

**15.10 דוגמאות של חומרים והתקנה**

הקבלן יכין דוגמאות של חומרים ודוגמאות של התקנות לאישור צוות התכנון והפיקוח כולל נציג המזמין, לא יבוצע חלק מהמתקן ללא אישור דוגמא.

15.11 מניעת רעש ורעידות  
 הקבלן יוודא שכל ציוד שיסופק ויותקן במסגרת עבודה זו, לא יגרום לרעש ולרעידות בלתי סבירים במבנה כולו ובסביבה.

הקבלן יבדד את חלקי המערכת השונים בעזרת קפיצים וחומר בידוד אקוסטי, במטרה למנוע העברת רעש ורעידות לשאר חלקי הבניין, מתקן שיגרום לרעש ו/או לרעידות בחלק כלשהו של הבניין, שיחשבו לבלתי נסבלים או מטרידים, בהתאם לחוקים ולתקנות יועץ האקוסטיקה או בלתי רצויים בעיני היועץ ו/או המפקח, לא יתקבל במקרה כזה יערוך הקבלן, על חשבונו ובאישור המפקח, את השינויים הדרושים כדי להבטיח פעולה שקטה כגון בידוד הציוד, איזון מפוחים, התקנת בולמי זעזועים, משתיקי קול וכו', הקבלן יתכנן את יסודות הציוד ותמיכתו באופן שיבטיח בידוד המתקן מהמבנה, מבחינת העברת רעש ורעידות, כל בולמי הרעידות במערכת יהיו מתוצרת MASON או VIBRATION MOUNTINGS.

תעלות וצינורות יצויידו בחיבורים גמישים, למניעת העברת רעידות לבנין, בחיבורים לכל חלק של ציוד, בין תמיכת התעלה לתעלה עצמה יותקן פס ניאופרן בעובי 5 מ"מ. במתלים בצנרת יותקן שרוול ניאופרן בין המתלה לצינור, בעובי 5 מ"מ.

החיבורים הגמישים בתעלות יהיו מבד שימשוניתי, בעובי 2 מ"מ לפחות, אטומים למעבר מים ואויר ובאורך מינימלי של 20 ס"מ, חיבורים גמישים לצינורות בעלי גל כפול. כל החומרים יהיו עמידים אש.

בולמי הרעידות האורגניליים ליחידות השונות יהיו בהתאם להמלצת יצרני הציוד ובאישור היועצים. מעברי התעלות והצנרת דרך גגות וקירות יהיו דרך שרוולים ופתחים שיוכנו מראש. הקבלן ימלא את המרווח בין השרוול לתעלה בצמר זכוכית דחוס ומריחה של מסטיק אלסטי בעובי 1-2 ס"מ משני צידי הקיר לפי פרט מאושר. כל החומרים יהיו עמידים אש.

כל מערכת מזוג האויר לא תגרום למפלס רעש בחדרי ישיבות (ובאזורים רגישים) העולה על 35 db (a) בשטחי ציבור ובמשרדים העולה על 45 db (a). המדידה במרחק 1.5 מ' מהמפזרים. רמת הרעש מתייחסת לציוד מותקן במצב סופי בספיקה נומינלית.

רמת הרעש של ציוד ובמיוחד ציוד המותקן חיצוני תעמוד בדרישות התקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר). רמת הרעש לא תעלה על 40 db(a), בלילה כשהמדידה בחלון פתוח.

מפלס הרעש של כל הציוד המותקן על הגג לרבות: יחידות עיבוי, יט"אות, מפוחים, לא תעלה על 62 db (a) במרחק 10.0 מ' ולשם כך יותקן ציוד מדגם "שקט מאד" מקורי עם אמצעי השתקה מקוריים של היצרן. רמת הרעש מתייחסת לציוד מותקן ולא למדידות בשדה חופשי.

15.12 מגינים  
 על הקבלן לספק מחסום והגנה מלאה לכל מפוחים הנעת רצועות, ולכל החלקים הנעים. המגינים יורכבו באופן שיאפשרו גישה למנועים ללא פירוקם, וימנעו פגיעה באנשים.

15.13 הגנה בפני חלודה וקורוזיה  
 הקבלן ינקוט בכל האמצעים היעילים והחדשים ביותר על מנת לוודא שכל חלקי המתקן יהיו מוגנים באופן יעיל בפני קורוזיה. לשם כך יפריד הקבלן בין מתכות שונות ע"י מחברים דיאלקטריים. כל חלקי הברזל יהיו מגולבנים עם צביעה.

15.14 צביעה  
 כל המשטחים למיניהם כולל: ברזל, אלומיניום, אלמנטי קונסטרוקציה, תמיכות מתלים, פחי פלדה וכו' - ינוקו ויצבעו ע"י קבלן מיזוג האויר, כמתואר להלן:

א. הכנת שטח:  
 1. ברזל ופלדה בלתי מגולבנת:  
 חלקי ציוד כגון: מחליפי חום, בתי לוליין למפוחים צנטריפוגליים המיוצרים בבית חרושת או מפעל, ינוקו היטב על ידי ריסוס חול (SAND BLASTING). אלמנטים עשויים פחי פלדה בעובי של פחות מ-1.5 מ"מ, פרופילי קונסטרוקציה, צנורות וכו' - ינוקו כנ"ל או בעזרת מברשת פלדה.

2. אלומיניום, פלדה מגולבנת ונחושת:  
ינוקו היטב משמנים באמצעות טרפנטין מינרלי. אלמנטים מפלדה מגולבנת יצבעו ב"ווש פרימר" או צבע יסוד מאושר למגולבן. כל שכבה תהיה בגוון שונה.
- ב. צביעה:
1. צביעת חלקים אשר יעברו קליה:  
שתי שכבות צבע יסוד ושכבה אחת של צבע עליון ושכבה נוספת של צבע גמר קלוי בגוון מאושר.
2. צביעה, הברשה או התזה עם יבוש לא מאולץ:  
שכבה אחת של WASH PRIMER, לפלדה מגולבנת, שתי שכבות של צבע מגן מיניום או כרומט האבץ, שכבה אחת של צבע סינטטי עליון ושכבה נוספת של צבע גמר בגוון מאושר.
3. צביעת צנרת:  
צינורות פלדה מכל הסוגים המותקנים סמויים במילוי מתחת לרצפות או בחריצים בקירות יצבעו בשתי שכבות לכה ביטומנית.  
צינורות פלדה בלתי מגולבנים גלויים ובלתי מבודדים יצבעו בשתי שכבות צבע יסוד, ובשתי שכבות צבע עליון בגוון שונה.  
צינורות מגולבנים גלויים ובלתי מבודדים יצבעו בשכבת צבע יסוד "פוליקוט" (צבע מאושר למגולבן) וצבע גמר עליון.
- ג. כללי
1. צינורות מבודדים יצבעו בשתי שכבות צבע יסוד לפני בידודם. צינורות מגולבנים יצבעו בצבע יסוד מאושר למגולבן.
2. הצבעים יהיו מתוצרת "טמבור" או שווה ערך מאושר.
3. עם גמר העבודה יתוקנו כל הפגמים אשר נגרמו כתוצאה מהובלה ובמשך מהלך העבודה בצבע מתאים, ויצבעו מחדש כל חלקי המתכת הנ"ל בשכבה מתאימה של צבע גמר מאושר.
4. בכל מקום בתעלות אויר בו מותקן מפזר אויר או תריס אויר חוזר, תצבע דופן התעלה הנמצאת ממול בצבע שחור מאושר - אם ידרש הדבר ע"י המפקח.
5. המפקח רשאי לפסול צביעת ציוד כלשהו. באם לא שוכנע שצביעתו נעשתה לפי הנדרש במפרט, ולדרוש מהקבלן לבצע צביעה נוספת, ובאם נדרש לנקות את הציוד ולצבעו מחדש וחובת ההוכחה על הקבלן.
- 15.15 איטום מעברי אש  
הקבלן יידרש לאיטום מעברי אש בבנין לפי הפרוט הבא:
1. איטום תעלות בהיקף התעלות במישור קיר האש יבוצע איטום ע"י יישום מזרני צמר-סלעים צפוף. עליהם יושם מסטיק אלסטומרי גמיש, המסטיק יצפה את המזרונים ויחפוץ עם הקיר ברוחב 3 ס"מ לפחות.
- המסטיק יהיה בעל עמידות אש למשך 120 דקות לפחות המסטיק B-720 של חברת NULLIFRE או שווה ערך מאושר.
2. איטום מעבר צנרת לא מבודדת כמתואר בסעיף תעלות.
3. איטום מעבר צנרת מבודדת  
בכל חדירת קיר אש הבידוד יהיה ע"י צמר זכוכית ציפוי גזה ומשחת סילפס.  
האיטום יכלול ציפוי מסטיק אינטומסנטי תופח מסוג LCI תוצרת STI,
- 15.16 בדיקת לחץ ושטיפת המערכות  
עם גמר התקנת המערכות יערוך הקבלן בדיקות לחץ אשר במסגרתן יבצע את הפעולות הבאות:  
צנרת גז תיבדק באמצעות תערובת חנקן יבש ופריאון בלחץ מזערי של 1.5 פעם לחץ העבודה המרבי של המערכת, אך לא פחות מאשר 20 אטמוספירות. שסתומי התפשטות ואביזרים רגישים אחרים ינותקו ויעקפו בזמן הבדיקה. כל החיבורים יבדקו לנזילות. הבדיקה תחשב כמוצלחת אם לא תתגלנה כל נזילות.  
לאחר סיום מוצלח של בדיקות הלחץ תישטף הצנרת בפריאון להוצאת לכלוך ושיירים והמערכת תועמד בתת-לחץ של 29 אינטש כספית באמצעות משאבת ואקום למשך 24 שעות. לאחר פעולת ההרקה והייבוש במשאבת ואקום תמולא המערכת בפריאון כנדרש ע"י היצרן ותופעל הפעלה ראשונית.
- 15.17 מערכת התפשטות ישירה מטיפוס VRF
1. תאור המערכת:  
א. המערכת תהיה מטיפוס VRF עם מדחסים בשיטת אינוונטר.

2. תפוקת נטו:  
 א. התפוקות של המערכת הם תפוקות נטו אחרי מפלי לחץ של הצנרת, ותנאי הפנים המוזכרים בתנאי תכנון (22° C).  
 ב. היחידות יעבדו עד טמפי חוץ של 45° C, ללא פריקה מעל תפוקה זו עם פריקה.
3. יחידת עיבוי:  
 סוג היחידה : היחידה תהיה מטיפוס DX לקרור בתפוקת קירור משתנה באופן רציף לחלוטין. היחידה תספק קרר בספיקה משתנה ורציפה אל יחידות איוד בתוך המבנה.  
 מבנה : פח מגלון עם צביעה אלקטרו סטטית. תא המדחסים ביחידה יהיה סגור הרמטית מכל הכיוונים באמצעות פנלי מתכת מבודדים אקוסטית.  
 המערכת תורכב ממספר יחידות עיבוי מודולריות.  
 סוללה : צפיפות צלעות המעבה לא תעלה על 14 צלעות ל"1. הסוללה תוגן מפני קורוזיה ע"י ציפויי מגן מאושר.  
 מספר סוללות העיבוי ביחידה יהיה כמספר המדחסים.  
 סוללות העיבוי יצופו בציפוי הגנה נגד קורוזיה, דוגמת "בלייגולד" או שווה ערך מאושר.  
 מדחסים : המדחסים יהיו מסוג הרמטי - סקרול ויכללו מעטפת אקוסטית.  
 פעולת מדחסי האיננוטר תאפשר קבלת תפוקה משתנה ורציפה בין 10% ל 100%.  
 המדחסים יכללו הגנת לחץ ראש גבוה, הגנה מפני התחממות יתר, הגנה מפני זרם גבוה.  
 כל יחידת עיבוי תכלול מינימום 2 מדחסים.  
 משנה מהירות למנוע מדחסים : משנה המהירות יתאים לפעולת המדחס ויכלול הגנות זרם גבוה והגנת טמפרטורת יתר.  
 מפוח יחידת העיבוי : המפוח יהיה מטיפוס אוזן פיל צירי שקט במיוחד בעל מהירות סיבוב מירבית של 600 סל"ד. כונס האויר יהיה בתצורת פעמון. מנוע המפוח יהיה בעל מהירות משתנה פרופורציונאלית לדרישת העיבוי. מספר המפוחים יהיה כמספר המדחסים ביחידה.  
 לוח חשמל : לוח החשמל של היחידה יהיה מוגן מפני גשם ומוגן בתוך מעטפת מתכתית.  
 לוח החשמל יכלול מיקרו מעבד שיציג ע"י תצוגה דיגיטלית את סטטוס פעולת המעבה, וידווח על תקלות במידה ויתרחשו.  
 מעגל הגז : מעגל הגז יכלול משתיק קול ביניקת המדחס, מעקף גז חם, מפריד שמן בקו הדחיסה, אקומולטור לקרר עודף.  
 המעגל יכלול מעגל גז נוסף לשיפור ביצועי המערכת - מעגל sub cooling.  
 שסתום התפשטות : שסתומי התפשטות יהיו אלקטרוניים בלבד, ומעגלי המאייד יחולקו בהתאם.  
 קופסאות פיצול : יותקנו קופסאות פיצול ל- H.R (BC CONTROLISR) לפי ריכוזי יחידות.  
 סוג קרר : R410A.  
 יעילות תרמודינמית : היעילות התרמודינמית (c.o.p) של היחידה בפעולה בתפוקה מלאה תהיה לא פחות מ-3.5.  
 רמות רעש :  
 רמת הרעש של יחידת העיבוי בתפוקה של עד 8 ט.ק. לא תעלה על 57db(a) בתפוקה של 9 עד 20 db(a) 61 בהתייחס למדידה בשדה פתוח במרחק 1 מ' מהיחידה בכל אחד מצדי היחידה בעומס מלא.  
 מערכת הפיקוד של יחידת העיבוי תכלול מצב עבודה לילה שיבטיח הורדת רמת הרעש של היחידה בשיעור של 7db(A).  
 מבנה מעגל הגז יאפשר אורך צנרת בין יחידה חיצונית לפנימית המרוחקת ביותר של 100 מטר והפרשי גובה של 50 מ' ללא מלכודות שמן. פיצולים במעגל הגז יהיו לפי הוראות היצרן.

#### 4. יחידות איוד פנימיות

- 4.1 יחידות מאייד לטיפול באויר  
 מבנה היחידה :
- א. היחידה תהיה בנויה מפחים מגולוונים מכופפים עם חיזוקים. מבנה היחידה יהיה כזה שמפוח היחידה ידחוף אויר לסוללה.  
 ב. ספיקת אויר - ספיקת האויר תעמוד על 400 CFM לטון קרור.  
 ג. בריכת ניקוז מי העיבוי - הבריכה תהיה בעל לחץ ביחס לסביבה כך שלא ידרש אלמנט איזון תת לחץ בחיבור צנרת ניקוז מי עיבוי. קוטר פיית הניקוז יהיה "1 1/8 לפחות. הבריכה תהיה מבודדת בכל חלקיה החיצוניים למניעת עיבוי מים.  
 ד. לוח החשמל - לוח החשמל של היחידה יהיה מוגן בתוך קופסת פלדה למניעת התפשטות אש בעת קצר בלוח.

- ה. בידוד - היחידה תבודד באמצעות בידוד פולימרי שאינו סופח מים .
- ו. מסנן אויר - מסנן האויר יהיה בנוי מסיבים סינטטים לא ארוגים הניתנים לרחיצה ובעלי אורך חיים גדול.
- ז. מפוח - מסוג כפות קדימה בהנעה ישירה . כניסת האויר למפוח תבוצע באמצעות מעבר פעמון.
- ח. מנוע - המנוע יאפשר הפעלה של בין 2 ל 4 מהירויות באמצעות השלט. בנוסף תתאפשר בחירה בין 3 מהירויות בסיס שונות שיאפשרו גמישות בהתאמת מפל הלחץ שמפתח המפוח להתנגדות התעלות בפועל.
- ט. בידוד החיבורים ליחידה –
- חיבורי קו נוזל וקו גז ליחידה יבודדו באמצעות בידוד מקורי או בידוד "ארמפלקס" בעובי 13 מ"מ. צינור גמיש המחבר בין פיית הניקוז לבין אינסטלציית הניקוז יהיה מבודד כנ"ל.
- חרירי יציאת כבלים מהיחידה או מלוח החשמל ביחידה ימוגנו באמצעות רוזטות גומי או פלסטיק למניעת פגיעה בכבלים.
- י. בקרת תפוקה –
- בכניסה לסוללה יחובר שסתום התפשטות פרופורציונאלי ליניארי מסוג מחט בעל יכולת ויסות מדוייקת.
- יעילות הסוללה תשמר קבועה באמצעות ניטור טמפרטורת כניסה וטמפרטורת יציאה מהסוללה לשמירת שיחון ממוצע של 6 מ"צ.
- דרישה ליציבות טמפ' בחלל הממוזג - בתחום של 0.5 מ"צ סביב טמפרטורה נדרשת. הזנות חשמל -
- יא. יחידות בעלות תפוקה של עד 5 ט"ק יהיו חד פאזיות. מעל לכך היחידות תהינה תלת פאזיות.
- יב. גבולות רמות רעש :
- היחידות לא יעברו את רמות הרעש המפורטות בטבלה בעת מדידת הרעש ממרחק 1.5 מ' מתחת ליחידה
- כאשר המפוח במהירות הגבוהה :

רמת רעש מכסימאלית [dB(A)]	תפוקת יחידה [ט"ק]
36	עד 1
40	מ 1 עד 2.4
45	מ 2.4 עד 6.5
52	מעל 6.5

- 4.2 יחידות בנויות בארץ
- יחידות יותקנו קיטים על שסתום ההתפשטות אלקטרוני ובקרים היחידות יחובר למעגלי הבקרה וכיחידות סטנדרטיות.

#### 5. צנרת הגז

- א. מגבלות הצנרת יהיו :
- אורך מירבי 100 מטר.
- אורך מירבי בין מעבה למאייד אחרון 70 מטר.
- גובה מותר בין מעבה למאייד 30 מטר.
- ב. היצרן יגיש סכמת צנרת לאישור.
- ג. הצנרת תעשה מנחושת קשה במוטות, בעובי המתאים ללחצי העבודה של קרר 410A עם חיבורים בהלחמת כסף או חיבורי "פלר" כל האביזרים יהיו מנחושת או סגסוגת נחושת. לא יהיו חיבורים במקומות ללא גישה.
- צנרת גלויה תותקן בתעלות פח מגולבן
- צנרת הגז תבודד לכל אורכה בקליפות גומי ספוגי "ארמפלקס" - בעובי 19 מ"מ. הבידוד יצופה ב-2 שכבות גזה וסילפס, לכל אורכו.

הבידוד יותקן בהשחלה, לפני חיבור הצנרת.  
 קטרי צנרת קרר: ע"פ המלצת היצרן, בהתחשב באורך הצנרת ובמיקום יחידת העיבוי.  
 כבלי החשמל: ע"פ המלצת היצרן.  
 כבל תקשורת: ע"פ המלצת היצרן.

6. הזנת חשמל  
 הזנת החשמל תסופק אל קרבת יחידת העיבוי, ותסתיים במפסק "פקט". כמו כן, יותקן שקע ליד היחידה הפנימית.

7. הפעלה ופיקוד  
 יח' פנימיות יפקדו מבקר מרכזי.  
 טמפרטורת אספקת האוויר תשלט באופן פרופורציונאלי בהתייחס להפרש שבין הטמפרטורה הנדרשת לבין הטמפרטורה הנמדדת בחדר.  
 בכניסה לסוללת מאייד וביציאה, תימדד טמפרטורת הקרר באמצעות רגשי טמפרטורה כך שפתיחת השסתום האלקטרוני תשמור על super heat של 6 מ"צ.  
 בהתאם לכך יפוקד המדחס בעל התפוקה המשתנה ברציפות באופן שיבטיח טמפרטורת איוד קבועה.  
 כאשר טמפרטורת החדר משתווה לטמפרטורה הרצויה השסתום האלקטרוני יסגר.  
 השסתום האלקטרוני יפתח מחדש באופן פרופורציונאלי כאשר הפרש הטמפרטורות בין הרצוי לנמדד ישתווה.

8. מערכת בקרת מרכזית  
 - במקום מרכזי תותקן יח' בקרה מרכזית עם מסך ולחצני הפעלה שתאפשר שליטה מלאה בכל היחידות לרבות הדלקה וכיבוי, ניהול לו"ז לכל יחידה, אפשרות הגבלת טמפ' לכל יחידה, אפשרות נעילות לכל יחידה, היסטוריות תקלות וכו'.  
 - המערכת תאפשר הוצאת מיילים ו-SMS לתקלות לפי רשימה של המזמין.  
 - בכל חדר יותקן טרמוסטט/שלט מקומי.

9. אחריות  
 המערכות יהיו עם 3 שנות אחריות של היצרן שתעבור למזמין.

## 15.20 יחידות טיפול באויר

א. כללי  
 הקבלן יספק ויתקין את היט"אות הדרושות בהתאם למסמכים.  
 - יט"אות שלד אלומיניום להתקנה חיצונית על הגג.

### ב. יחידות טיפול באויר שלד אלומיניום

1. יחידות טיפול באויר בחדרי יט"אות יהיו עם שלד אלומיניום.
2. מבנה היחידה יהיה מתאים ע"ג בסיס, כל תא יהיה משלד אלומיניום (TTC2) ללא גשרי קור ופנלים DOUBLE SKIN עם מפוח ומערכת הנעה צפים ע"ג בולמים ובריכת ניקוז פלב"ם.
3. בסיס היחידה יהיה ממסגרת מפרופילי פלדה מקצועיים מגולבנת צבועה.
4. שלד היחידה יהיה מפרופילי אלומיניום פרופילים ללא "גשרי קור", פרופיל מנותק, פרופילי השלד יבודדו, גודל הפרופילים יתאים לעומק הבידוד.  
 הקבלן יגיש לאישור דוגמת פרופיל ליועץ ולשירותי בריאות.
5. הפנלים יהיו DOUBLE SKIN ללא גשרי קור עם בידוד בעובי "2. פח מגולבן חיצוני בידוד בלוחות צמר זכוכית מוקשה 32 ק"ג למ"ק וציפוי פח פנימי, הפרדה בין 2 הדפנות, הפנלים עם צביעה באפוקסי קלוי בתנור. יחידות המוצבות על הגג יצוידו בגגון עליון, שיותקן מרוחק מהפנל העליון ויהיה בעל שיפוע למניעת הצטברות מי גשם.

6. סוללת הקירור תהיה לשליפה מהצד. הסוללה מצנרת נחושת O.D 5/8" טיפוס L, עם צלעות אלומיניום 8 FPI, הסוללות יהיו עם ציפוי אנטי בקטריאלי. הסוללות יחושבו למהירות פנים של 450FPM.
7. מפוח צנטריפוגלי מטיפוס PLUG עם מנוע בהנעה ישירה או AF-DIDW מפוח מושלם לרבות קונסטרוקציית פלדה, מנוע בהנעת רצועות ע"ג מתקן מתיחה, כל המערכת ע"ג בסיס צף המותקן על גבי בולמי רעידות קפיציים בעלי שקיעה סטטית של 1", גלגל המנוע מטיפוס טפרלוק. המנוע יהיה בעל דרגת אטימות IP-65 בדוד "F" גוף יציקה ציפוי אפוקסי מיצרן מאושר. המנוע יבחר בהספק הגבוה ב- 35% מהספק הנצרך של המפוח בנקודת העבודה. המסבים יותקנו ע"ג תושבות המחוברות לשלד וניתנות לפירוק. המסבים יבחרו ל- 100,000 ש"ע עם שימון עצמי.
8. היחידה תכלול בכניסת האויר מערכת סינון ראשוני 2 דרגות לרבות: מסנן דרגה I בעובי 2", ליעילות 4 MERV דוגמת אמרגלס לזריקה בתוך מסגרות פח מגולבן. ומסנן דרגה II בעובי 2", ליעילות 7 MERV דוגמת FARR 30/30 במסגרות פח מגולבן עם רשת אחורית. מידות המסננים יהיו 60X60 ס"מ או 60X30 ס"מ.
9. היחידה תכלול חיבורי תעלות גמישים חסיני אש ומדפי ויסות אויר, המדפים מאלומיניום עם גלגלי שיניים נסתרים כולל רשת נגד חרקים.
10. ברכת הניקוז תהיה מפלב"ם 316L, היחידה תכלול סיפון וצנרת מגולבנים עד נקודת הניקוז הקרובה. החיבור יהיה בשפיכה חופשית אל המשפך כדי למנוע חדירת זהום ליחידה. הסיפון כולל רקורד לצורך פירוק, הכל כולל במחיר היחידה.
11. המסנן העיקרי יותקן בתוך תא של היחידה על מסילות אורגניליות של היצרן, התא יותקן בצד הלחץ הגבוה לאחר המפוח, המסנן ליעילות 95% לפי ASHRAE MERV-15.
12. התקנת היחידה כוללת הצבה ע"ג בולמי רעידות MASON עם שקיעה סטטית של 1" ואמצעי ריסון נגד רעידות אדמה.

#### 15.19 מפוחים לסילוק עשן

- א. המפוחים לסילוק עשן יהיו צנטריפוגליים בעלי כניסה בודדת או ציריים בהנעה ישירה בהתאם לתוכניות.
- ב. המפוחים יהיו מטיפוס המיועד לעבודה בטמפרטורה גבוהה בעלי הגדרה של עמידה ב- 250 °C או 400°C במשך שעותיים, כנדרש במסמכים.
- ג. המפוחים יהיו בעלי אשור של מכוון התקנים בארץ לפי ת"י 1001 חלק 7 העדכני.
- ד. המפוחים הצנטריפוגליים יהיו בעלי מאיץ B.I או A.F עם להבים מרותכים, ולרבות גלגל לקרור הציר ו- 2 מסבים עם גירוז מתאים לתנאים.
- ה. המפוחים יסופקו עם מנוע מתאים כחטיבה אחת ע"י היצרן. המנועים יהיו מתאימים להגדרת העמידות, המנוע IP - 55.
- ו. המפוחים יסופקו עם מחברים גמישים חסיני אש וכבל חשמל חסין אש, בהתאם לדרגת העמידות הנדרשת.
- ז. כל המפוחים יהיו בעלי רשתות מגן למניעת פגיעה.
- ח. המנועים יהיו בעלי גוף פלדה, בהתאם למפורט לטבלאות הציוד.
- ט. כל מפוחי אוורור עשן יהיו עם תריס חד-כיווני למנוע זרימת אויר חוזרת בעת שהמפוח מופסק.
- י. מפוחים ציריים לאוורור יותקנו עם משתיקי קול עם ליבה באורך 1 1/2 D מכל צד.
- יא. מפוחים ציריים יהיו עם גוף מאורך.
- יב. המפוחים יבחרו עם רזרבת ספיקה של 20% לפחות בהתאמה ליעילות ולרמת הרעש.

#### 15.20 מפוחים צנטריפוגליים

- א. מפוחים צנטריפוגליים לאספקת אויר או לפליטה יהיו בעלי כניסה בודדת או כניסה כפולה בהתאם לתכניות.
- ב. המפוחים יהיו בעלי מאיץ B.I או A.F בהתאם לטבלאות הציוד.
- ג. המפוחים יותקנו ע"ג בולמי רעידות קפיציים הכלולים במחיר המפוח.

- ד. המנועים יהיו מדגם מאושר, גוף פלדה ויעילות אנרגטית גבוהה, כמפורט בסעיף מנועים.  
ה. מפוחים גלויים על הגג יהיו בעלי מנוע IP-55 כיסוי נגד גשם למנוע. המפוחים יצבעו בצבע אפוקסי קלוי בתנור בצביעה אלקטרוסטטית ויכללו חור לניקוז.  
ו. המפוחים יבחרו עם רזרבת של 20% לפחות.  
ז. המפוחים יהיו מתוצרת "שבח" או "שגיא" או "מטלפרס".

#### 15.21 מפוחים ציריים

- א. הקבלן יתקין את המפוחים הנדרשים בהתאם למסמכים.  
ב. מפוחים ציריים יהיו בעלי גוף מאורך ובמבנה עם מלכוד רעש.  
ג. המפוחים יהיו עם ווסת מהירות אלקטרוני.  
ד. מפוחים דו כיוונים יהיו עם ווסת מהירות אלקטרוני בזמן רגיל להקטנת רמת רעש.  
ה. המפוחים יהיו מתוצרת "WOODS" או "שגיא" או "שבח" או "מטלפרס".

#### 15.22 מדפי אש

- א. הקבלן יתקין מדפי אש, מדפי עשן, ומדפים דו-תכליתיים. המדפים וההתקנה יהיו לפי ת"י 1001 בעלי אישור מת"י.  
ב. מדפי אש יותקנו בכל מקום בו התעלה חוצה מחיצת אש כפי שהיא מוגדרת ע"י הרשויות ו/או יועץ הבטיחות של הבניין, בכל חדירה לפיר ובכל מקום בו נדרש בתכניות.  
ג. המדפים יהיו בעלי עמידות של 1.5 שעות לפחות למדפים ולהתקנה יהיה אישור מכון התקנים.  
ד. המדף יותקן בתוך שרוול מפח מגולבן בעובי 2 מ"מ צבוע אפוקסי קלוי בתנור. השרוול יהיה באורך של עובי הקיר/תקרה + 50 מ"מ מצד אחד ובליטת המנוע מצד שני של הקיר. השרוול יבטן לקיר עם מסגרות מפרופיל L בשני הצדדים ויחוזק לתקרת הבטון.  
ה. הפעלת המדפים תהייה ע"י מנוע חשמלי משולב ב- 2 רגשי טמפ' בתעלה ובחוף. מודגש רגש חום (לא נתיך). המנוע יותקן ישירות על הציר, המדף יסגר בחוסר מתח ע"י קפיץ מחזיר, הרגש יהיה לטמפרטורה לפי היעוד בהתאם לתקן המנוע עם 2 מגעי גבול. מספר המנועים בהתאם לשטח המדף.  
ו. המדף יהיה מטיפוס רב-להבי המדף מתוצרת "מטלפרס" או "יעד". מנוע "בלימו" במתח נמוך.  
ז. לכל מדף תותקן דלת גישה בתעלה. הדלת תהייה מוצר מוגמר של ביח"ר במידות 40X40 ס"מ. מחיר הדלת כלול במחיר המדף.  
ח. בשטח תבוצע דוגמת התקנה של מדף אש שיאושר ע"י היועץ והמזמין.  
ט. חוות מדפי אש חשמלית ולבקרה ע"י הקבלן מזוג אויר.  
י. לפרוט מערכת הבקרה ראה סעיף מדפי אש במערכת הבקרה.

#### 15.23 מפזרי אויר ותריסי אויר חוזר

על הקבלן לוודא לפני יצור והספקת מפזרי האויר השונים, כי טיפוס המפזר, גודלו, מרחק הזריקה ועצמת הרעש מתאימים לכמויות האויר שעליו לספק. כמו כן על הקבלן לקבל את אישור האדריכל והמפקח על כל סוג של המפזרים. מקום המפזרים חייב להיות מאושר על ידי האדריכל והמפקח לפני ההרכבה.

מפזרי האויר ותריסי האויר החוזר והצח להרכבה בקירות ובתקרות יהיו מתוצרת וטיפוס כמצויין בתכניות ו/או במפרט זה, עשויים מאלומיניום משוך, מאולגן בגוון טבעי או צבוע בצבע אפוי בתנור בגוון לפי דרישת האדריכל. המפזרים והתריסים תוצרת "מטלפרס" או "יעד" או ACP.

מפזרי האויר להרכבה בקיר יהיו בעלי להבים אנכיים בחזית ואופקיים מאחור עם אפשרות הטייה של שתי שורות הלהבים. כל המפזרים יהיו מצוידים בווסת כמות אויר ומיישר זרימה.

מפזרי האויר להרכבה בתקרות יהיו מלבניים בהתאם לנדרש ויצוידו בווסת כמות אויר ומיישר זרימה כנ"ל. שולי המפזרים יהיו מדגם רחב דוגמת "U" או "H" של חברת "מטלפרס". בחדרים עד 3.0 מ' גובה, סיומת הלהבים תהיה מטיפוס "B" ובחדרים הגבוהים מטיפוס "S" של חברת "מטלפרס".

מפזרי האויר לתעלות העגולות יהיו מטיפוס שתי וערב, ויהיו בעלי מסגרת המתאימה להתקנה על גבי תעלות עגולות, ללא צוארון. המפזרים יצוידו בווסת כמות אויר.

תריסי אויר חוזר יהיו בעלי להבים קדמיים אופקיים קבועים ויצוידו בווסת כמות אויר.

הספקת כל מפזר אויר ותריס אויר תכלול את הספקת מסגרת העץ המתאימה למפזר. מסגרות העץ יהיו בעובי של 3/4" וברוחב החופף את כל עובי הקירות בהם הן מותקנות. פתח האויר של המסגרת יתאים לגודל המפזר לו הוא שייך. שולי מפזר האויר יעלו בכל מקרה על מידות מסגרת העץ ויכסו את התפר שבין הקיר ומסגרת העץ. אטימת המרווחים בין מסגרת העץ והקיר תעשה ע"י הקבלן.

- 15.24 תעלות
- א. הקבלן יתקין את כל התעלות הנדרשות בהתאם למסמכים ולסוג התעלות.
1. תעלות לחץ - נמוך.
  2. תעלות לחץ - נמוך אטומות.
  3. תעלות שחרור עשן.
- ב. תעלות מטיפוס "לחץ-נמוך" יהיו מפח מגולבן בהתאם לדרישות המפרט הכללי. תעלות מעל 100 ס"מ רוחב יבוצעו עם חיבור אוגנים.
- ג. תעלות פליטה משירותים יהיו מטיפוס "לחץ-נמוך אטום". כל התפרים יאטמו בחומר אטימה "דהקאסט" מדגם מאושר.
- ד. תעלות שחרור עשן יהיו עם אוגנים ואטמים לטמפ' גבוהה, מפח בעובי 1.25 מ"מ, דגם האוגן יוגש לאישור.
- ה. תעלות לחץ גבוה יהיו עם אוגנים ואטמים. האוגן יהיה כפול כחלק מהתעלה עם זווית הידוק בצדדים ואבזרי לחיצה במרכז. התעלות יעמדו בבדיקת לחץ לפי SMACNA על פי 2 לחץ עבודה. דוגמת אוגנים תוגש לאישור.
- ז. הקבלן ידאג להארקה של התעלות בהתאם לחוקי החשמל, מחיר כלול בתעלות.
- ח. בידוד טרמי חיצוני יהיה מצמר זכוכית בצפיפות 1.5 PCF  
בידוד אקוסטי פנימי יהיה מצמר זכוכית בצפיפות 2 PCF, עם ציפוי פנימי בגיזה.  
הבידוד יודבק לפח בכל שטחו ע"י דבק לא דליק מאושר, ויחוזק במסמרות מודבקות לפח כל 40 ס"מ.  
לאורך פינות התעלה יותקנו פרופילי חיזוק מפח. קצוות הבידוד יסתיימו בפרופיל פח לכיסוי כל הקצוות.
- ט. התקנת התעלות כוללת ריסון נגד רעידות אדמה.
- י. במעבר תעלה דרך קיר ורצפת חדר מכונות יותקן בפתח שרוול מפח שיבלוט 5 ס"מ מכל צד של הקיר. השרוול יבוטן לקיר כמפורט, ויכלול בקצהו הברגות המאפשרות חיבור התעלה אליו משני הצדדים. רק לאחר בדיקת האטימה סביב שרוולים סמוכים יחוברו תעלות אל השרוולים. בידוד דומה יעשה גם בחדירה אנכית מקומה לקומה דרך הרצפה.  
במעבר תעלה דרך קיר יש לעטוף את התעלה באזור המעבר בלבד בעובי 1 ס"מ או בארמפלקס ולאטום מסביב במלט.
- יא. תעלות גמישות
1. הקבלן יתקין תעלות גמישות לתאום בין מפזרים לתעלה ראשית, התעלות יהיו באורך שווה במקסימום אורך של 1.5 מ'.
  2. התעלות יהיו בעלי תו תקן ובעלי אישור עמידות בדרישות הבטיחות.
  3. התעלות יהיו מחוט פלדה מגולבנת בעל מבנה בורגי עם ציפוי של 1/2" שכבות ניר אלומיניום.
  4. תעלות מ"א יהיו עם בידוד חיצוני מצמר זכוכית בעובי 1" וציפוי חיצוני מניר אלומיניום עם רשת סיבי זכוכית.
  5. התעלה תתאים למהירויות זרימת אויר של עד 2500 FPM ולחץ 2" וטמפ' של 200° F.
  6. התעלה תהיה מתוצרת "THERMAFLEX" ארה"ב או "DEC" ארה"ב.

15.25 צנרת ניקוז

- א. הקבלן יתקין את צנרת הניקוז הנדרשת לניקוז כל יחידות מ"א עד להכנות הנמצאות בבנין.

- ב. הצנרת תהיה פלסטית קשיחה צנרת "P.P" בהדבקה בקטרים "2 ו-1/4" עם אביזרים לניקוז הכוללים פתחי ניקוי.
- ג. בחיבור ליחידת טיפול באוויר ויחידות מפוח נחשון יותקן סיפון קשיח הניתן לניקוי הכלול במחיר היחידה.
- ד. חיבורי הסיפון לצנרת הניקוז יהיה באחריות קבלן מ.א. החיבור ע"י צינור פלסטי גמיש ללא מעיכות בקוטר מינימלי של 20 מ"מ עד לאורך של 50 ס"מ ומעל אורך זה בצנרת קשיחה.
- ה. מודגש בזאת שצנרת הניקוז מצויד מ.א. עד לקולטנים אופקיים או עד מחסומים שהוכנו בבנין תבוצע ע"י קבלן מ.א. כולל ההתחברויות.
- ו. פרט ההתחברות הנ"ל כלול במחיר הציוד והעבודה כוללת את מחבר הגומי והאיטום, בכל מקרה תוכן דוגמא לאישור.
- ז. צנרת ניקוז בחדרי מכוונות או במקומות בהם הצנרת עלולה להיפגע תהיה צנרת פלדה מגולבנת דרג ב' בהברגות.

15.26 עבודות חשמל

- א. כללי
  1. תשומת לבו של הקבלן מופנת לכך:
    1. שמתקן החשמל עבור מתקני מיזוג האוויר באחריות קבלן מזוג אוויר.
    2. נדרש אישור נציג בית החולים לכל המערכות.
- ב. עבודות שתבצענה ע"י קבלן החשמל:
  1. אספקת זרם חשמלי עד ללוחות החשמל השונים בבנין.
  2. הזנת חשמל עד לשקע סמוך לכל יחידת מפוח-נחשון.
  3. הזנות חשמל ליחידות עיבוי.
- ג. עבודות שתבצענה ע"י קבלן מזוג האוויר:
  1. תאום כל הזנות החשמל מול קבלן החשמל.
  2. כל החיווט, המובילים והמוליכים לכוח ולפקוד על כל האביזרים מלוחות החשמל ולוחות ההפעלה מרחוק ולציוד המופעל מהם ולשאר האביזרים השונים.
  3. חיבור ההזנות ללוחות החשמל וליחידות.
  4. התקנת מנתקי בטחון לכל ציוד הנדרש לכך.
  5. חיווט כבל מרכזת גילוי אש ממערכת הבקרה שיותקן ע"י אחרים בתוך לוחות מ"א.
  6. העברת ביקורת של בודק מוסמך.
  7. תצלום תרמוגרפי של כל לוחות החשמל בהפעלה ובסוף כל שנת שרותי אחריות.
  8. התקנת קבלים לשיפור כפל ההספק.

כל מערכות החשמל תבוצענה ע"י חשמלאי מורשה בהתאם לחוק בפיקוח קבלן מיזוג האוויר בהתאם לפרק ד' במפרט ובהתאם לפרק 08 של המפרט הכללי ולחוקי חברת החשמל.

15.27 לצורך אישור מערכת החשמל יבצע הקבלן את השלבים הבאים:

- א. עם התחלת הגשת החומר לאישור יכין הקבלן רשימה ראשונית של דרישות להזנות החשמל לבנין. הרשימה תעודכן בהמשך עם התקדמות העבודה.
- ב. לפני הגשת תוכניות החשמל יוכן מסמך המפרט את עקרונות הפעולה (תפ"מ).
- ג. תוכניות החשמל עם סכמות דיאגרמטיות חד קוויות המתארות את עקרון הפעולה. התוכניות יוכנו ע"י מהנדס חשמל שיאושר ע"י המזמין טרם ביצוע התוכניות.
- ד. אישור תוכניות החשמל יהיה עקרוני וכפוף לפרוגרמת הפעולה הנדרשת.
- ה. כל החומר יוגש לאישור היועץ, יועץ החשמל, ש.ב.כ ובית החולים.
- ו. הקבלן ראשי להתחיל את עבודתו רק לאחר שקבל אישור סופי של כל התוכניות.

15.28 אינסטלציה חשמלית

הקבלן יספק וירכיב את כל מערכת קווי הזנה והפיקוד מלוחות חשמל ועד למנועים, למכשירים למיניהם וליתר חלקי הציוד החשמלי, בהתאם לחוק החשמל ותקנותיו ולתקנים המקובלים במקצוע ויעביר את המתקן את ביקורת חברת החשמל או בודק מוסמך. תעודת אישור לקבלת המתקן ללא הסתייגות ע"י בודק חברת החשמל או בודק מוסמך תימסר למזמין.

האינסטלציה החשמלית תבוצע בקוים כמתואר להלן, בין חלקי המתקן השונים לרבות מנועים, פיקוד, לוחות חשמל וכ"י - ותהיה מושלמת על כל פרטיה בהתאם לתקנים ישראליים עדכניים ובהתאם למקרה ולסידור של שאר מערכות החשמל בבניין.

כל האביזרים הסופיים יחוברו ע"י אנטיגרון וצינור גמיש תקני. כל היציאות מהרצפה לאביזרים יוגנו על ידי צינור פלדה מגולבן, כל חיזוקי הצינורות, המתלים והברגים שלהם יהיו מחומר בלתי מחליק או יצופו בציפוי המונע חלודה.

המוליכים בכבלים (חוטי החשמל) יהיו בצבעים שונים וצבעם יסומן בתכניות החיווט החשמלי. כל קווי החשמל כבלי הכוח, יהיו מסוג XLPE-FR. כל הכבלים לאביזרים יהיו מסוג גמיש תקני. למפוחים יניקת עשן יותקן כבל חסין אש NHXXHFE-180/E90 דקות ל- 800 °C מודגש שכל כבלים למערכות חרום יהיו E90.

כבלים ממשני תדר ללוחות ולמנועים יהיו מסוככים או משוריינים, מוארקים על פי דרישות היצרנים. כל הכבלים יהיו עם סופיות מתאימות בשני הקצות.

חתך מוליכים לקווי פיקוד, לא יהיה קטן מ-1.5 מ"מ.

חתך מוליכים לכח, לא יהיה קטן מ-2.5 מ"מ.

מובילי כבלים יבוצעו מתעלות פח מחורצות בעלי תמיכות מתועשות ובעלי כיסוי פח כבלי פיקוד יופרדו במחיצה מכבלי כח, כבלים חסיני אש יועברו במערכת תעלות נפרדת מהכבלים הרגילים.

קבלן החשמל יהיה כפוף בביצוע עבודתו לתנאים ולדרישות המפורטות במפרט ולעבודות חשמל על המבנה, בין אם צורך למפרט זה או אם לאו.

עבודות האינסטלציה החשמלית תבוצענה בהנהלתו ובהשגחתו של חשמלאי מסוג ראשי, וכן באישורו ובפיקוחו של היועץ, המזמין והמפקח.

אם בגלל הזנחת קבלן החשמל לא הונחו הצינורות במקומות הדרושים לפני יציקת הבטון, יהיה עליו לבצע את העבודה בהתאם להוראות המפקח וזאת על חשבונו הוא, ללא תוספת מחיר מצד המזמין.

#### לוחות חשמל

15.29

הקבלן יספק וירכיב לוחות חשמל ולהפעלה אוטומטית מלאה והפעלת ידנית מלאה של כל מתקני מיזוג האוויר והיחידות השונות כמפורט בתיאוריהן.

בניית כל לוח וביקורת התכניות תהיה לפי דרישת היועץ המזמין ויועץ החשמל ולפרק 08 במפרט הבין משרדי, יצרן הלוחות יהיה בעל אישור ופיקוח מכון התקנים **והסמכה לייצור לפי ת"י 1419 ועם ISO-9000**. היצרן צריך להיות ספק מאושר ומוכר ע"י ש.ב.כ.

כל לוח יכלול את המתנעים, המפסקים, אביזרי עזר, מנורות ביקורת, חיבורי פנים לתפעול מדורג ואת כל הבקרים ואביזרי הבקרה - הכל בהתאם לנדרש בהמשך המפרט ובתכניות המצורפות.

החיבור החשמלי של חלקי המערכת השונים יבטיח הפעלה מודרגת - עם השתייה בין מנוע למנוע לפי תפ"מ שיוגש לאישור.

בהפסקת חשמל בכניסת גנרטור לעבודה תפעל המערכת מחדש באופן הדרגתי ואוטומטי עם השתיות שיאפשרו כניסת גנרטור לעבודה. לאחר חידוש החשמל, תפעל המערכת מחדש באופן הדרגתי ואוטומטי. בזמן הפסקות חשמל ימשיכו לעבוד באופן מלא יחידה אחת של קרור/חימום מים, משאבת מעגל ראשי, משאבת מעגל משני, יחידות לטיפול באוויר צח, יחידות טיפול באוויר ומפוחים של קומה 9 חדרי אישפוז מח עצם, יחידות ומפוחים של קומה 10 מתחם חדרי אספטיים ואחסנת תרופות.

כל לוח יכלול את המתקנים המפורטים במפרט המיוחד, במפרט הבין משרדי וכמינימום המפורט להלן:

- |    |   |
|----|---|
| א. | <u>כללי</u>   |
| 1. | כניסת כבלים ללוחות תהיה תמיד מלמטה.                   |
| 2. | מהדקי כניסה ראשיים ללוח יהיו מסוג לא פריק כולל כיסוי. |

3. שטח חתך מינימלי לחיווט בלוח 1.5 ממ"ר.
4. אין לרדת בחתך המוליכים בחיווט הלוח.
5. יש להתאים מוליכים בלוח ובצרכנים לגודל ההגנה.
6. למפסק הראשי בלוח יש להוסיף מגעי עזר N.C+N.O עם חיווט לבקרה ובנוסף מגע תקלה מחווט למהדקים לקבלת חיווי על מצב טריפ.
7. בלוח תשמר רזרבת מקום של 30% לפחות.
8. יש לשמור על רזרבת מעגלים של 15% לפחות.
9. יש לשמור על רזרבת מקומות שמורים בבקרים לכניסה ויציאה של 20% לפחות.
10. תוצרת הציוד כגון: מפסקים, מנתקים, מאמ"תים, ציוד פיקוד ובוררים בלוח תהיה "קלוקנר מילר" או "מרלן ג'רן". אין לערבב יצרנים שונים.
11. מגענים ובוררים בלוחות יאופיינו לפי AC-3 ובדרגה אחת יותר גבוהה מהזרם המקסימלי המתוכנן (דרגת הגנה).
12. מגענים בלוחות ומנתקי מנועים (PKZM) יהיו תוצרת "קלוקנר מילר" או "טלמכניק" ויכללו זוג מגעי עזר.
13. לכל מגען בלוח תהיה נורת סימון לחיווי פעולה בחזית הלוח.
14. נורות סימון בכל הלוחות מסוג "לד" תוצרת "קלוקנר מילר" בלבד.
15. הגנות מפוחים ונורות סימון בלוחות תהיה PKZM.
16. בוררי בקרה יהיו מותקנים בתוך הלוח למניעת נגישות.
17. מפסקי פחת בכל הלוחות יהיו מסוג TYPE A.
18. ממסרי פיקוד יהיו מסוג נשלף כולל "לד" לחיווי מצב הממסר.
19. רכיבי הפיקוד בלוחות יחווטו בצורה פרטנית - כל יחידה תקבל חיווט בנפרד מריכוז החיווט המתאים למניעת הפרעות בעת החלפת רכיב בלוח (לדוגמא: אין לשרשר מספר ממסרים דרך מוליך אפס בודד).
20. רכיבים המותקנים בדלתות בלוח ימוגנו בחלק הפנימי של הלוח ע"י לוח פרספקס מתאים למניעת מגע (מעבר לדרגת המיגון של הרכיב עצמו).
21. בגמר העבודה יש לספק חומר טכני מפורט על כל מרכיב בלוח.
22. בגמר העבודה יש לעדכן את תוכניות הלוחות במספור שיקבע וינתן לאחר סימון המספור בתכנית חד קווי AS MADE.
23. לוח ישולט בחזית עם מספור הכולל זיהוי לוח ומעגל מזין וחתך הכבל המזין.
24. כל הגידים והכבלים בלוח יסומנו בשילוט מתאים כולל סימון L1,L2,L3 בכניסת ויציאת מפסקים.
25. דלתות הגישה יהיו עם נעילה מרכזית עם אפשרות נעילה (מפתח אחיד לכל הלוח) ובנוסף הכנה למנעול תליה וידית פתיחה לכל דלת.
26. פתחי האוורור ללוח יהיו עם מסנן.
27. מפסקים ראשיים יהיו עם אפשרות נעילה ותיוג.
28. הלוח יכלול הכנות לגילוי אש ומערכת כיבוי בגז (הן בפיקוד והן במבנה הלוח).
29. כל לוח יכלול תא לתוכניות הלוח, עם שילוט בחזית (תוכניות הלוח מאחורי הפנל).
30. יש לאטום חדירות ללוח בחומר מעכב בעירה KBS.
31. לכל הזנה ראשית בלוח יותקן שלט סנדביץ' מהיכן מוזן הלוח, מספר מעגל, גודל קו הזנה.
32. צבעי מהדקים
- מהדק חשמל - אפור.
- מהדק בקרה - כתום.
- מהדק תקשורת - כחול.
- צבעי חוטים
33. חיווט 24VDC, סגול, אפור.
- חיווט 24VAC, לבן, כתום (כתום מופע ולבן אפס).
- חיווט 230VAC, חום, כחול, צהוב ירוק.
- סימונים
34. סימון כל הגידים כולל סימון מפסקים/מנתקים/בוררי הזנות עם סימון L1,L2,L3 סימון כל האביזרים בלוח לפי המסומן בתוכניות עם שילוט מתאים.
- בציוד נשלף יש לסמן את האביזר הנשלף וסימון נוסף בבסיס.
- סימון על פנלים לגבי נוכחות אביזרים מאחורי הפנל כולל סימון בתוכניות.
- מספור פנלים לצורך החזרה מהירה.

- סימון אזהרה לגבי מוליכי אפס (כאשר הלוח כולל צבע שונה).  
 סימון פאזות בפסי צבירה, עם שילוט ברור ועמיד כנ"ל לגבי פסי אפס והארקה.  
 סימון כיסויים לפסי צבירה, פסי אפס והארקה, כולל סימון מתאים ושילט אזהרה.  
 בוררים עם שתי כניסות ויותר תסומן כל כניסה בנפרד בשלט סנדוויץ על הכבל.  
 סימון כבלים שנכנסים ללוח משני הקצוות במספר מעגל, מאחורי כל פנל שמתקן ציוד חשמלי יש לסמן עם שלט מתאים את סוג הציוד כמו שמוגדר בתוכניות.  
 35. צבע שלטים בלוחות  
 שילוט רגיל רקע שחור אותיות לבן.  
 שילוט חירום רקע אדום אותיות לבן.  
 36. שילוט סנדביץ יחוזק בברגים.  
 שילוט מודבק על אביזרים בדבק דו-צדדי בלבד (לא מאושר דבק מהיר).  
 37. לוחות בקרה נפרדים יהיו מפח עם דלת גישה מהחזית במבנה זהה ללוחות חשמל.

## ב. כל לוח יכלול:

1. מדי זרם ומדי מתח עם בורר לכל פאזה.
2. 3 נורות עבור 3 הפאזות הראשיות.
3. נורות ירוקות לציון פעולה תקינה של כל מנוע במערכת, נורה לכל מנוע ולכל מהירות.
4. נורות צהובות לציון ציוד בהמתנה.
5. נורות אדומות לציון הפרעות במערכת. כגון: עומס יותר בפעולת כל מנוע בכל מהירות. נורה נפרדת לכל אחת מההפרעות במערכת. הנורות ידלקו כל עוד לא תוקנה התקלה.  
 בכל מקרה אשר בו מורכב מנתק זרם ליד מנוע, תפעל המנורה הירוקה רק כאשר המנתק סגור.  
 נורה אדומה תותקן לציון הפעלת ממסר אש בלוח, נורות לכל ממסר.
6. נורת סימון לציון מתח פיקוד בלוח.  
 כל הנורות יהיו מוזנות ממתח 220 וולט. הנורות תהיינה מסוג MULTILED עם שנאי אינטגרלי.
7. הלוח יצוייד במפסק זרם ראשי, עם ידית על הדלת, עם מצמד וסידור נעילה. המפסק יצוייד במגע עזר N.C+N.O מחוטים למהדקים, כולל מגע תקלה במקרה של טריפ. המפסק יצוייד בסליל הפסקה לצורך ניתוק במצב אש.
8. מפסק בורר "יד-מופסק-אוטו" לכל מנוע ומספק בורר "מקרוב מרחוק". כל מפסקי העזר והפיקוד יהיו מתוצרת מאושרת, מטיפוס מסתובב כולל מגעי עזר לחיווי כל מצב, מחוברים למהדקים במערכת הבקר יוצגו מצב הבוררים.
9. מכשירי המדידה יכללו אמפרמטרים נפרדים לכל מנוע שהספקו 3 כ"ס ומעלה. מכשירי המדידה יהיו עם לוח קריאה מרובע, במידות מינימום של 96 מ"מ עם רמת דיוק של 5% ועם סימון ביקוש שיא.
10. מנתק כח קבוצתי עם אמפרמטר ראשי לכל גוף חימום חשמלי עם ניתוק פאזה אפס.
11. ממסר משולב נגד חוסר פאזה, היפוך פאזה ושינוי במתח של 15% עם ריסט אוטומטי ועם נורת בקרה על פני הלוח + מגע עזר מחובר לבקרה + פיקוד.
12. ממסרי פיקוד כולל לד, חיווי וסימון כפול בבסיס ובממסר.
13. ממסר ריכוז תקלות עם אפשרות העברת אינדיקציה ללוח בקרה מרכזי או מגעים יבשים.
14. בית תקע חד-פאזי ובית תקע תלת פאזי, כ"א 15 אמפר. מוגנים ע"י מאמ"ת + פחת.
15. מיקרוסוויץ מאחורי כל דלת להפעלת תאורה בתוך הלוח.

הציוד יסודר בשדות. שדה לכל ציוד.

כל המפסקים יכללו מגעים יבשים לאינדיקציה בבקרה על מצב המפסקים.

כל אביזרי החשמל בלוח יהיו מיועדים לזרם קצר של 25 ק"א לפי תקן VDE-0641.

כל מעגלי הפיקוד יוזמו מטרנספורמטור 230/230 או 230/24 וולט מבודד מהארקה.

לכל מנוע וגוף חימום יותקן מפסק זרם מופעל ביד והגנות אוטומטיות לקצר ולעומס יתר.

המבטחים לגופי חימום חשמליים ולמנועים יהיו חצי אוטומטיים. המבטחים יהיו מאיכות משובחת מסוג הנפוץ בארץ ומאושר ע"י יועץ החשמל אשר עומדים בזרמי קצר של 25 ק"א לפחות ב-400 וולט.

מבטחים למנועים יהיו בעלי תכונות מיוחדות המתאימות, למנועים ויעמדו בזרמי ההתנעה של המנועים. המבטחים ייבחרו בהתאם לזרמים הנומילמליים כנדרש, במטרה למנוע נפילת במא"ז בזמן התנעה. למטרה זו יש להשתמש מאמ"טים עם השהייה.

המבטחים למנועים בגודל מעל 10 כ"ס יהיו בגודל 25 אמפר ויהיו חצי אוטומטיים בעלי אפשרות ויסות, והגנה מפני זרמי קצר.

המבטחים למנועים בגודל מעל 10 כ"ס יהיו חצי אוטומטיים עם הגנה מגנטית לזרמי קצר והגנה תרמית מתכוונת ליתרת עומס, עם אפשרות ויסות (מאמ"ט). מבטחי הפיקוד יהיו מהדגם הנ"ל ובגודל 25 אמפר.

כל המגענים יהיו בדרגה אחת מעל הנתונים הנומינאליים של עומסים, לפי AC-3 - מיליון פעולות.

הלוחות ייבנו כארון פח סגור מכל הצדדים, מורכבים מתאים במספר בדרוש ומחברים למערכת הארקה. הלוחות יהיו מטיפוס של גישה מלפנים, עם פנלים מוצבים על מבודדים, סגורים ע"י דלתות ויהיו עמידים בפני חדירת לחות ואבק, כולל אטימה מסביב לדלתות. הלוחות יכללו סוקל פלדה בגובה 10 ס"מ.

הלוחות ייבנו מפח "דקופירט" בעובי של 2.0 מ"מ לפחות. מנוקה מחלודה ומשמן בתהליך כימי וצבוע שתי שכבות של צבע אפוקסי קלוי בתנור.

הלוחות על כל אביזריהם יבנו לעמידה מכנית ותרמית בפני זרמי קצר של 25 ק"א, העלולים להיווצר בהם.

יציאות למנועים ולאביזרי פיקוד ירוכזו בפסי מהדקים בחלקם התחתון של הלוחות, בהתאם לתנאי העבודה. המהדקים יהיו מטיפוס שבו הגיד המוליך מתהדק ע"י פחית ולא ע"י בורג, עם אפשרות סימון על גבי המהדק. יציאות מעל 60 אמפר תחברנה ישירות לאביזרים המתאימים.

פסי הצבירה יעשו מנחושת אלקטרוליטית, המבודדים וכל חיווט הפנים המסופק יהיה עם בידוד תרמי פלסטי נטול הלוגן. מעגלי פיקוד שונים ייעשו מחוטים בצבעים שונים. ההרכבה הפנימית תהא על פרופילים סטנדרטיים עם אפשרות של הזזה ושינוי. במקרה ל תוספת ציוד.

האביזרים והמכשירים המורכבים על הלוחות וכן המעגלים החשמליים השונים יסומנו באמצעות שלטים בגודל מתאים כשהכתוב חרוט בתוך גוף השלט באופן שגוון באותיות יהיה שונה מגוון הרקע. כמו כן יסומנו כל מהדק וכל קצה של כל מוליך. כל השלטים יהיו ברורים וייקבעו בצורה יצירה וחזקה. שני הקצוות של כל מוליך יסומנו ע"י שרוול מושחל ועליו מספר מזהה.

המתנעים, הממסרים, המגענים ושאר אביזרי הלוח, יהיו מהתוצרת המשובחת ביותר, ויאושרו ע"י המזמין ויועץ החשמל. הציוד יהיו מתוצרת "טלמכניק" או "מרלן גרן".

כל קבל יוגן ע"י מאמ"ט מתאים.

הלוח על כל אביזריו יבנה לעמידה מכנית ותרמי בפני זרמי קצר העלולים להיווצר בו.

תכניות החשמל ומערך הלוח יימסרו לבדיקה ואישור של המהנדס היועץ והמפקח לפני התחלת הביצוע. רק לאחר שהתכנית תיבדק ותאושר על ידם, ראשי הקבלן להתחיל ביצוע ובהרכבה.

הקבלן ידאג ויהא אחראי שהלוח יעבור את ביקורת חברת החשמל, או בודק מוסמך ואישור על כך יועבר למזמין.

בלוח יותקן תא נפרד עם מהדקים במתח נמוך להתחברות למערכות גילוי אש ומערכות בקרה.

הקבלן יודא כי מידות הלוח תתאמנה למעברי הגישה ופתחי ההכנסה המתוכננים ו/או הקיימים. לוחות החשמל ייבדקו ע"י היועץ והמפקח כשהם גומרים לחלוטין במפעל הקבלן. לא יעביר הקבלן את לוחות החשמל למקום הרכבתם בטרם קיבל אישור על כך מאת היועץ והמפקח. מקום לוח החשמל וגודלו כפי שמשורטט, לא ישונה ללא קבלת אישור מאת היועץ והמפקח.

לוח גלוי יהיה במבנה אטום IP-65 הלוח יבנה עם דלת חיצונית אטומה. כל הציוד יותקן ע"ג דלת פנימית. הלוח יסופק עם גגון הגנה.  
הלוח יוגן ע"י גגון בחזית שיאפשר עבודה הגגון יהיה באורך הלוח + 20 ס"מ מכל צד וברוחב 180 ס"מ.

אורור - כל לוח יכיל מפוחי אורור וחריצי אורור בכמות מספקת לאורור הלוח. לפי חישוב פליטת חום בלוח.

#### מתנעים ומפסקים

15.30

כל המתנעים ללא יוצא מהכלל יהיה מהתוצרת המשובחת ביותר. המתנעים יכללו כל אחד את כל החלקים, האביזרים ומגעי העזר, הדרושים כדי שהמכשיר יהיה מושלם עבור המנוע או חלק הציוד אותו הוא משמש.

כל המתנעים ללא יוצא מהכלל יהיו מטיפוס מגנטי ויכללו, כל אחד, סידור בטחון ליתרת זרם של שלוש הפאזות, סידורי הגנה בפני זרם קצר, מפני מפל מתח, חוסר פאזה ומגעי עזר במפסק מספיק לחיבורים הפנימיים הנדרשים גם כאשר לפני המתנע מורכב מפסיק זרם מאמ"ת וכד'.

המנועים יותנעו בהתאם לחוק החשמל. מנועים עד 5 KW ועד בכלל יותנעו ע"י מתנע ישיר לקו, מנועים עד KW 11 יותנעו ע"י מתנע מודרג מטיפוס אוטו-טרנספורמר, כוכב משולש או PART WINDING בהתאם לאישור של מהנדס החשמל בבניין. מנועים מעל כולל 15 KW יותנעו ע"י מתנע רך.

לכל מתנע יהיה עוקף ידני. המתנעים המודרגים כנ"ל יצויידו, כל אחד, בסידור המבטיח את הפסקת הזרם במקרה שהמתנע לא יעבור מדרגה אחת לשנייה. הסידור הזה נוסף לסידורי הביטחון וההגנה כמפורט לעיל. כל הסידורים הנ"ל יותקנו בגוף המתנע ויהיו חלק בלתי נפרד ממנו.

יועץ החשמל והיועץ יאשרו את יצרן הציוד, זכותם לדרוש יצרן מסויים ללא תוספת מחיר.

תשומת ליבו של הקבלן מופנית לכך שכך ההתנעות יהיו בהתאם לחוקי חברת החשמל.

#### קבלים

15.31

- א. הקבלן יתקין קבלים לשיפור כופל הספק של המנועים עד 0.96 כל קבל יוגן ע"י מאמ"ת מתאים. הקבלים יותקנו לכל מדחס קבל שיכנס בהפעלת המדחס ולכל לוח חשמל.
- ב. הקבלים יכללו סידור מתאים לניתוקם בעת פעולת גנרטור לשם כך יוכן בלוח מגענים לקבלת סיגנל על כניסת גנרטור לפעולה.
- ג. הקבלים יהיו בקבוצות של לא יותר מ-25 קוא"ר ולמתח עבודה של 440 וולט לפחות. קבל יצוייד באמצעי פריקה שיבטיחו תוך דקה לאחר הניתוק הקבל יפרק ויישאר עליו מתח שלא יעלה על 50 וואט.
- ד. הקבלים יותקנו מחוץ ללוח החשמל, יותקנו בתוך תא מוכן עם דלת גישה ואורור מתאים.

#### משנה מהירות

15.32

- א. הקבלן יתקין משנה מהירות לכל המנועים לפי דרישה.
- ב. משנה המהירות יהיה אלקטרוני מסוג משנה תדר.
- ג. משנה מהירות יותקן בתוך תא אורגנילי של היצרן עם אורור מאולץ וצלעות קירור, מיועד לטמפ' חוץ של עד  $45^{\circ}C$  משנה המהירות יהיה צג דיגיטלי ולחצני הפעלה.
- ד. לכל משנה מהירות יותקן עוקף ידני בלוח.
- ה. משנה המהירות יהיה מתוצרת ABB או "דנפוס".
- ו. משני המהירות יחברו לבקרה המרכזית בתקשורת.
- ז. מתמרי לחץ להפעלת משנה התדר עם תצוגה דיגיטלית עליהם, צינוריות מתמרי הלחץ בתוך כבלי פי. גי.

#### רשימת יצרנים

15.33

- א. הלוח יהיה מתוצרת: "בן רם שריג", או "קצנשטיין" או "ארדן" או "אלקטרה" בעלי ת"י 1419.
- ב. מכשיר מדידה רב מודד יהיה מתוצרת "SATEC".
- ג. מפסק זרם עד A60 יהיה מטיפוס שקט תוצרת "מולנר" או "סוקומק" או "ברטר".
- ד. מפסק זרם מעל A60 יהיה מתוצרת "מולנר" או "M.G" או "CH".
- ה. לחצנים יהיו תוצרת "מולנר" או "טלמכניק".
- ו. קונטקטורים וריליים ליתר זרם יהיו מתוצרת "טלמכניק" או "מולנר". כל קונטקטור יכלול מגעי עזר.
- ז. ממסרים יהיו תוצרת "איזומי" או "אומרון" או "מולנר" ממסרי השהייה תוצרת "טלמכניק" עם אפשרות כיוון + לד מתח + לד קריאה.
- ח. מתנעים יהיו מתוצרת "טלמכניק" או "מרלן גירן".

ט קבלים יהיו מתוצרת "סימנס" או "אלקו" או "AEG". בקר כופל ההספק יהיה תוצרת "SOLCON" או "M.G".

#### 15.34 לוחות חשמל, פיקוד והפעלה

חלוקת הלוחות והציוד העיקרי המוזן והמפוקד יהיה כדלקמן:

לוח 1 - גג מערב

הזנת יט"אות ומפוחים

לוח 2 - גג מערב

הזנת מפוחי עשן.

לוח 3 - גג מזרח

הזנת יט"אות ומפוחים.

לוח 4 - גג מזרח

הזנת מפוחי עשן.

לוח 5 - קומה 2

הזנת מדפי אש/עשן.

פיקוד ובקרה.

#### 15.35 מבנה לוחות

א. לוחות חשמל ראשיים בחדרי מכונות וחדרי יטאות יכללו: שדה ראשי, נוריות RST, וולטמטר עם בורר 7 מצבים, 3 אמפרמטרים ראשיים, נורית תקלה כללית, מפסק פיקוד ראשי, ממסר תקלה בפאזה, לחצנים לניסוי נוריות, ניסוי פעמון והשתקת פעמון. מפסק ראשי, ריילים לריכוז תקלות ונורית לציון גילוי אש.

הציוד יסודר בשדות שיכללו לכל מנוע אמפרמטר, מנתק ראשי, נוריות עבודה ותקלה, מפסק פיקוד וכד'.

כל הנ"ל בנוסף למתאר בפרק עבודות חשמל.

ב. בכל לוח יותקן תא (שדה) נפרד עם מהדקים במתח נמוך להתחברות מערכת גילוי אש, ומערכות הבקרה. בקר ממוחשב נפרד יותקן לכל הזנה. השדה יכלול בורר הזנה רגילה ואל פסק.

ג. לוחות חשמל לחרום - שחרור עשן יהיו מפח אטום עם דלת פח חיצונית אטומה. ודלת פנימית עליה יותקן הציוד הלוח יותקן תמיד מחוץ לאזור האש.

ד. הלוח יבנה מתאי מתכת עם דלתות בחזית. הפח בעובי 2 מ"מ צבוע באפוקסי קלוי בתנור.

ה. יצרן הלוחות יהיה יצרן מוכר ובעל נסיון בייצור לוחות דומים תחת ביקורת של מכון התקנים הישראלי ומאושר ע"י היועץ והמזמין.

1. תעודת למכון התקנים לעמידה בתקן 1419.

2. תעודת בקרת איכות ISO 9000.

ו. לכל לוח חשמל יותקן קבל לשיפור כופל ההספק ל-0.96.

#### 15.36 מערכת הפעלה, בקרה וויסות

א. כללי

הקבלן יספק וירכיב מערכות הפעלה, בקרה וויסות מושלמות עבור מערכות מיזוג האוויר והאווורור.

מערכת הבקרה תהיה מערכת ממוחשבת מסוג D.D.C עם פרוטוקול פתוח.

**הקבלן יתחבר למערכת הבקרה הקיימת.**

בקמפוס קיימת מערכת בקרה של אפקון ו-LCS.

כל ציוד הבקרה והפיקוד יהיה מסוגל להתחבר למערכות בקרה ממוחשבות. תוכניות מערכות ההפעלה והבקרה יהיו בהתאם לדרישות יצרני הציוד המופעל, ויאושרו ע"י יצרני ציוד הבקרה והוויסות. לפני ביצוע או הזמנה של מערכות ההפעלה, הבקרה והוויסות, ימסור הקבלן תוכניות עבודה מפורטות של המערכות הנ"ל לאישור היועץ. ציוד הקצה יהיה מתוצרת "סימנס" או "דנפוס" כל הציוד יהיה מתוצרת יצרן אחד מאושר.

העבודה כוללת את כל המוליכים והחווט, הזנה ופקוד מלוחות החשמל אל ציוד הפקוד והבקרה בבנין, לרבות כל החיבורים אל הלוחות, אביזרי הקצה למיניהם וכל הנדרש.

החווט בין לוחות הפקוד לאביזרי הפקוד יהיה בהתאם לדרישות יצרני אביזרי הפקוד.

מעגלי הפיקוד יהיו מובדלים מיתר מעגלי ההפעלה ויוזנו ע"י טרנספורמטור נפרד. כל ההפעלות מרוחק יהיו במתח נמוך.

הפעלת כל הלוחות תהיה אוטומטית הדרגתית בהתאם לגרטרור החירום ולא דרך הבקרה הממוחשבת. מפוחים המוזנים מחיוני יקבלו בלוח החשמל מאמ"ת עם נעילה ללא מנתק בטחון.

### **הקבלן יתחבר למרכז הבקרה הקיים ויצג את הציוד החדש בהתאם לסטנדרט הקיים.**

#### מערכת בקרה ממוחשבת

מערכת בקרה תבוצע בהתאם למפרט הטכני המיוחד למערכת הבקרה. תאור פעולת המערכת (תפ"מ) יוכן ע"י הקבלן בהתאם להגדרות במפרט הטכני המיוחד למזוג אויר. עבודה תבוצע בסוג הבקרים ומיצרן שיבחר במכרז מערכת הבקרה. כל הבקרים והרגשים יהיו מיצרן הציוד.

אחריות קבלן מזוג האויר תהיה מלאה לכל מערכות הפיקוד ולפעולה מושלמת של המתקן.

הקבלן יספק את המסכים הגרפיים הנדרשים למערכת הבקרה, וכמינימום את המסכים הבאים :

- תכניות של כל המפלסים עם מיקום ציוד ואפשרות כניסה לציוד מהמסך.
- תכניות חדרי מכונות וחדרי יטאות עם מיקום ציוד ואפשרות כניסה לציוד מהמסך.
- יחידות עיבוי כ"א בנפרד.
- יחידות טיפול באויר כ"א בנפרד.
- מפוחי פליטה כ"א בנפרד.
- טבלאות ציוד.
- דו"חות מלאים

בכל מסך יצוינו כל הרגשים עם הקריאות ו- SET POINT שלהם כל השסתומים עם המצב והדרישה שלהם, כל המנועים למצב העבודה שלהם וכל המפסקים למצב שלהם וכו'.

כל מסך יאפשר גישה ישירות לכל המסכים. מתגים

פעולת כל צרכן תהיה באופן עקרוני מלוח חשמל מקומי ומהבקרה ע"י מתג.

1 יד - עקיפת הבקרה

0 - מופסק

2 - אוטו - פעולה דרך הבקרה

מצב המפסק בלוח החשמל יוצג בבקרה.

ניתן יהיה לבצע אילוץ הפעלה או אילוץ הפסקה מהבקרה. בבקרה יהיה מתג לוגי.

מופעל - עקיפת תכנית הבקרה.

מופסק

אוטו - לפי תכנית הבקרה.

הבקרה תתריע כאשר הבקר שלח פקודת הפעלה ולא התקבל חיווי חוזר למצב פעולה.

מצב המפסקים יוצג במסך גרפי של כל מערכת.

#### מנועים

כל מנוע יקבל חיוויים של "פעולה" - כאשר ש"ע יצוינו בדו"ח, "תקלה", יתרת זרם ותקלה בטמפ' סליל גבוהה - התקלות יוצגו כהתראה מתפרצת והצגה ברשימת ההתראות.

כל הנ"ל יוצג במסך גרפי של כל מערכת.

דילוג דרגה

היחידה הבאה או יחידה בהמתנה תכנס לפעולה בתקלה. המצב יוצג במסך הגרפי.

#### לויז, תזמון עומסים

כל המערכות יופעלו לפי לויז יומי, שבועי (כולל חגים וערבי חג) בלתי מוגבל כאשר ניתן יהיה לבצע אילוץ הפעלה או הפסקה. כל ההפעלות יהיו מתוזמנות ביניהם בהתאם לעומסים.

#### התרעות

- הגדרת כל נקודות ההתרעה, נקודות חיזוניות ונקודות פנימיות מחושבות.

- ההתרעות ימויינו בהתאם לסוג המערכת/מתקן מיקומם במבנה, רמת החומרה.

דו"חות

הדו"חות יהיו נתונים להפקה מתאריך עד תאריך, או בחתך יומי, חודשי, שנתי. להלן רשימה עקרונית לדוגמא :

- דו"ח מגמת שינוי לכל ערך אנלוגי נמדד.

- דו"ח מגמת שינוי משולב למערכת הכולל את כל הפרמטרים הנמדדים במערכת.
- דו"ח שעות פעולה מצטברות לכל המנועים במערכת כולל הודעות על טיפולים.
- דו"ח צריכת אנרגיה חשמלית לפי חתכי תעו"ז.
- דו"ח תקלות שוטף.
- דו"ח תקלות היסטוריה.

### בקרים

הבקרים יהיו מטיפוס STAND ALONE מתוצרת MODICON של חברת אפקון, או של LCS.

### מפרט טכני לבקרים

- א. פרוטוקול תקשורת המערכת תפעל בפרוטוקול תקשורת פתוח דוגמת BACNET מלא או ש"ע מאושר אחר. המאפשר התקנת ציוד מספקים שונים. לא יאושר ספק בעל פרוטוקול סגור הציוד צריך להיות תאימות מלאה לפרוטוקול הפתוח ובעל תעודות על כך, לא תאושר המרה.
- ב. בקר מתוכנת בלוחות החשמל בתאים נפרדים יותקנו בקרים מתוכנתים בפרוטוקול תקשורת פתוח מתוצרת מאושרת ע"י היועץ, בקרים הפועלים בפרוטוקול תקשורת פתוח. הבקר יכלול את ה-CPU ואליו יתחברו כרטיסי ה-I/O. ההזנה לבקר תהיה 230VAC (47...63HZ) או 24VDC (כאופציה להזנה ממקור זרם ישיר). תנאי הסביבה לעבודה תקינה: עד 45°C, עד 95% לחות יחסית. הבקר יכלול סוללה לשמירה על זיכרון RAM לפחות ל-20 יום ויהיה בעל יכולת לתכנות שלא באמצעות מרכז הבקרה לביצוע תכניות מוגדרות גם כאשר אין תקשורת למרכז הבקר עקב תקלה או הפסקה רצונית (יחידה עצמאית מתוכנתת). הבקר יהיה בעל כושר חישוב, ביצוע לוגיקה באופן עצמאי, וזיכרון של 1 MB (EPROM/RAM). הבקר יכיל תושבות לכל סוגי כרטיסי I/O. בצורה אוניברסלית שתאפשר שינוי בסוגי הכרטיסים. הבקר יתקשר למרכזי הבקרה ו/או ליחידות באמצעות כבל בעל 3 זוגות חוטים. היחידה תהיה בעלת יכולת להתחברות לטלפון פנים. במידה ואורכי הקווים ידרשו, יוסיף המציע מודמים.
- הבקר יהיה בעל חבור RS232C ויאפשר גיבוי למחשב המרכזי בעת תקלה על ידי התחברות למסוף אחד והמשך העברת הודעות סלקטיבית (אופציה). הבקר יכלול תוכנה עצמאית לביצוע הבקרה כמפורט בהמשך. כמות הכרטיסים בכל בקר כולל הרזרבה תאפשר תוספת של עוד 10%-15% - כרטיסי I/O.
- ג. כרטיסי כניסה ויציאות I/O המערכת תכלול כרטיסי I/O- שישמשו לקשר בין הבקרים לבין אביזרי הקצה בשטח - רגשים ומנועים. הכרטיס יהיה מטיפוס עצמאי ויכלול מיקרופרוססור המבצע סריקה וקשר עם הבקר. במקרה של תקלה יישארו נקודות היציאה בערכן ובמצבן האחרון. סוגי הכרטיסים הנדרשים יהיו עם כניסות ויציאות המתאימות לאופי אביזרי מערכת מזוג האויר מהסוגים הבאים:
1. כניסות אנאלוגיות למתח או זרם משתנה. 4-20-MA, 0-10VDC.
  2. כניסות אנאלוגיות לרגשי טמפי' התנגדותיים עצמאים וללא צורך במתמרים. PT-100.
  3. כניסות ממגעים יבשים.
  4. כניסות למתח.
  5. כניסות לפולסים.
  6. כרטיס פקודות עם חיווי חוזר.
  7. כרטיס יציאה למתח משתנה, או זרם משתנה. 0-10DVC, 4-20MA.
  8. כרטיס יציאה ליציאות יבשות.

כל הכרטיסים יהיו ניתנים לזיהוי מיידי בין הסוגים השונים, כמו כן תהיה הגנה כנגד החלפה מקרית של הכרטיסים בהתאם למיקומם.  
הקבלן יוודא שמספר הכניסות והיציאות על פי אופיון, יתאים לדרישות המערכת ושתישאר זרובה מספקת להרחבה בעתיד.

- ד. מרכז בקרה יהיה באחריות קבלן מזוג האויר תכלול:
1. אחריות מלאה לעבודה תקינה לרבות:
    - א. תוכנת בקרה מלאה כולל פרוטוקולים לכל ציור מסופק.
    - ב. שעות העבודה הנדרשת עד להפעלה משביעות רצון של המערכת לדרישות יועץ והמזמין.
  2. מסכים גרפיים מלאים כמינימום:
    - א. תוכניות של כל המפלסים עם מיקומי ציוד.
    - ב. תכניות חדרי מכונות עם מיקומי ציוד.
    - ג. יחידות עיבוי כ"א בנפרד.
    - ד. יחידת טיפול באויר כ"א בנפרד.
    - ה. מערכות אספקת אויר כ"א בנפרד.
    - ו. מערכות פליטה כ"א בנפרד.
    - ז. מסכי טבלאות לציוד.
    - ח. מסכי אנרגיה ותפוקות.
    - ט. מסכי חירום.
    - י. מסכי גישה לכל הנ"ל לפי נושאים.
    - יא. בכל מסך יצוינו: כל הרגשים עם הקריאות שלהם, כל המנועים למצב העבודה שלהם. כל אביזרי הבקרה והפיקוד למצבם.  
כל מצב תקלה יצבע באדום ומצב עבודה בירוק ומצב המתנה בצהוב.
  3. בכל מסך יותקנו כפתורי הגישה הבאים:
    - א. גישה למסך המוצא.
    - ב. גישה לתפריט הראשי.
    - ג. גישה למסך אחד אחורה.
    - ד. גישה למסך אירועים ותקלות.
    - ה. גישה למסך יחידות מיזוג אויר.
    - ו. גישה למסך תפריט דוחות.
    - ז. גישה למסך תפריט מסכים גרפיים.
    - ח. גישה למסך ציוד כולל.
    - ט. גישה למסך כניסות ויציאות בקרים.
  4. הקבלן יבצע תצוגה מקדימה למערכת לקבלת הערות ראשוניות.

- ה. תוכנת מרכז הבקרה  
התוכנה במרכז הבקרה תשמש כתקשורת - אדם - מחשב.  
התכנה מטפלת בתצוגות, הן הגרפיות והן ההתראות ומבוססת על שיטת דו השיח מפעיל-מכונה.  
תכנת העל הכוללת מערכת הפעלה, ושולטת על המערכות האחרות, באחריותה לנתב אינפורמציה לעמדת המפעיל, למדפסת, לצג הגרפי ליחידות הזיכרון, לאיחסון, וכן הוראות ההפעלה לבקרים.  
התכנה הינה להפעלה בזמן אמיתי ותכלול שילוב של שפת אסמבלר ושפה עילית וכל זה להבטחת חיסכון ונצילות של זיכרון.  
הגישה לעמדת המפעיל תעשה באמצעות סיסמת גישה וזה לדרגים שונים של הפעלת המערכת כ:  
מנהל אחזקה, קצין בטחון, מפעיל וכיו"ב. המערכת תהיה בעלת יכולת טיפול ב-4 רמות מסוג זה. עמדת מפעיל זו תשמש לדו שיח מפעיל מכונה (דיאלוגים). המערכת תכלול שעון זמן אמיתי.

- להלן רשימת הפונקציות שתהיינה בעמדת המפעיל:  
1. הצגה גרפית של המערכות השונות כולל הפרמטרים השונים בזמן אמיתי.

2. בחירת כל נקודה רצויה ע"פ שם הנקודה, או מצבה על גבי המסך, ומידע הפרמטרי שלה.
3. הפקה של הוראות בשפה ברורה וביטול הקי' מידע.
4. הגדרת רישום אנלוגי של גדלים TREND RECORDER.
5. אפשרות הצגת תפריט עזרה HELP.
6. דיאלוג עם הבקר (למורשים בלבד).
7. תכנות עזר המאפשרות הגדרה I/O ואלגוריתמים של בקרה עם אפשרות טעינה ישירות לבקרים.
8. יכולת דיבור עם תוכנות אחרות בפרוטוקול פתוח מסוג "מודבאס" ו- "בקנט".

1. תוכנה ברמת הבקר המתוכנתת
  1. הבקר יאפשר ביצוע תכניות מהרשימה המצ"ב, בהתאם לדרישות המפרט.
  2. תפריט בעברית לשימוש מורשה למפעיל.
  3. תכניות להפעלה מתוזמנת אופטימלית יומית, שבועית חודשית, חופשות, ימי חג ושבת וכיו"ב.
  4. תכניות דיווח למצב, התראות וחריגים.
  5. סיכום שעות עבודה.
  6. תכנית הפעלה לאחר הפסקת חשמל.
  7. בקרה אוטומטית (32 מעגלי בקרה משולבים עם שליטת PID, PI, P).
  8. בקרה אוטומטית עם ויסות פרמטרים עצמי SELF TUNING REGULATION.
  9. בקרת עומס.
  10. פרוצדורות ונוהלים לביצוע משימות מיזוג אויר ובקרת מבנים לבחירה ושימוש המזמין.
  11. שפת עילית לבקרה למתקני מיזוג אויר.
  12. הפעלה והפסקה אופטימלית של מתקנים.
2. תכניות אלו תהיינה מתוכנות ב"צורה חופשית" ותאפשר לבצע שינויים רצוניים באלגוריתמים של כל אחד מהתכניות הנ"ל.

1. תכולת מחירים
  1. הבקרים והכרטיסים יכללו מעבר למספר הנקודות המוגדרות להתקנה עוד רזרבה של 20% מבלי צורך להוסיף בקר (CPU נוסף). ו- 10% מבלי צורך להוסיף כרטיסים נוספים.
  2. הבקר יהיה עבור מערכת מושלמת שתכלול את הבקר וכל הכרטיסים הנדרשים, חיווט חשמלי, ותוכנה פונקציונלית, תוכנות, הפעלה וויסות. ולרבות לוח מתכת עם דלת וחלון בחזית.
  3. מרכז הבקרה כולל את החומרה והתוכנה ולרבות תוכנות הפעולה וויסות ע"י אנשי יצרן/סוכן התוכנה והציוד.
  4. הקבלן יגיש לאישור את המערכת המוצעת המערכת תכלול את יצרן המערכת הספק בארץ ופרוטוקול התקשורת. המערכת שתבחר לפי ההתאמה לדרישות בבנין ולפי מידת הגמישות והרזרבה בהגדלה.
  5. הקבלן ימקם את הבקרים בבנין בהתאם לריכוזי הציוד בכל לוח החשמל יותקנו הבקרים שלו החל מרמת י.ט.א.
  6. הפעלת התוכנה כוללת יצירת מסכים גרפיים של הבנין לפי שרטוטי ACAD.
  7. הקבלן יגיש ספר הפעלה בעבודה הכולל את המסמכים עם הסבר מפורט להפעלה.
  8. יצרן וספק המערכת בארץ צריך להיות בעל נסיון מוכח במערכות זכות של 5 שנים לפחות.

1. פרוט בקרים, CPU
  1. הבקרים יותקנו בלוחות החשמל בתא נפרד ומפקדים על הציוד המופעל מהלוחות, בכל לוח יותקן בקר מתאים עם 25% רזרבה לפחות ללא צורך בהרחבה. הבקר על הגג יתוכנן לשלב הסופי כולל תוספת 2 ציילרים, משאבות, במפוחים הכל כולל במחיר.

ט. מפרט ציוד חיצוני, רגשים, גלאים ואביזרי בקרה:א. כללי

- במסגרת המכרז נדרש הקבלן מזוג אויר לספק אביזרי מכשור ובקרה כולל רכיבים כגון פרסוסטטים, מצופים, רגשים/סנסורים ומתמרים שיותקנו בצנרת ובתעלות וכו'.
- ציוד המכשור ייבדק ויכיל ע"י הקבלן בהתאם לתנאי המתקן.
- באחריות הקבלן לרכז בספר תיעוד המתקן את כל דפי המידע ואופני הכיול של כל המכשור, ללמוד את נתוני הכיול של כל ציוד המכשור ולבצע את כל הכיולים והכיוונים במכשור בהתאם לדרישת היצרנים עד להפעלה מושלמת של המתקן.
- על הקבלן לערוך ולהגיש תכניות מפורטות של הרכבת המכשירים, תרשים חיווט וחיבורים לרבות חיבור הכבלים והחוטם בין המכשיר (מוניטור/אנלייזר) לגשש (פרוב / אלקטרודה) ובין הלוח למכשיר.

ב. דרישות כלליות

- המכשיר יכלול את כל הציוד, האביזרים וההתקנים הספציפיים הדרושים כגון: כיסים, אטמים, מתאמים, מסגרות, מלחצות וכו'.
- עמידה ודיוק בטמפרטורות  $10^{\circ}\text{C}$  - עד  $80^{\circ}\text{C}$  +.
- רמת אטימות מותאמת לתנאי ההתקנה, מכשור המותקן מחוץ למבנים/לוחות יהיה ברמת אטימות של IP65 לפחות.
- החלקים הטבולים יהיו ברמת אטימות IP68.
- המכשירים המיועדים להתקנה בסביבה קורוזיבית, יהיו מותאמים לתנאי ההתקנה בנושאי החלדה, הדבקה ולכלוך וכן עמידה באטמוספירה מאכלת/מחמצנת של הסביבה.
- כל מכשיר ומכשיר יסופק קומפלט כולל מוניטור/אנלייזר/משדר, אלקטרודה/גשש, כבל מתאים בסוג ובאורך בין האלקטרודה למוניטור, ואמצעי הרכבה והגנה בתנאי שדה, כולל עמידתם בתנאי האטמוספירה הקורוזיבית, המאכלת והמחמצנת.
- על המכשירים להיות מתוצרת מוכרת אשר עבורה קיימת סוכנות מוסמכת ע"י היצרן למכירה טיפול ואחזקה בארץ. על ספק המכשור להוכיח ניסיון שימוש קודם מוצלח במכשירים האלה במתקנים דומים.
- הפריטים השונים של סוג ציוד אחד, לדוגמה - מתמרי לחץ - יהיו מתוצרת אחת בלבד.
- כל גשש יכלול אמצעי הרכבה וחיזוק לפי המקום והצורך, כך שתהיה אפשרות לפירוק נוח ולשינוי גובה וזווית בצורה קלה בשעת הצורך.
- מכשירים המיועדים להתקנה חיצונית יהיו מוגנים ע"י כיסוי שימנע חשיפה לאור שמש ישיר ולגשם. הכיסוי יותקן מעל המוניטור ומחירו כלול במחיר ההתקנה.
- המכשור יעמוד בתקנים האירופאיים ל- EMC המתייחסים להפרעות RFI ו- EMI. ולהרמוניות, וויברציות. כמו-כן המכשירים יסופקו עם רכיבי הגנה בפני מתחי יתר וברקים.
- בשעת הרכבת המכשור, יש לקחת בחשבון את תנאי הסביבה לרבות: מקום להרכבה, גישה לטיפול ואחזקה, טמפ' סביבתית, רעידות, לחות, גזים מאכלים/מחמצנים, חומרים זרים כגון: גריז, שומן, כימיקלים וכו'.
- הסיגנאלים האנלוגיים יהיו בסטנדרטים מקובלים ומותאמים לציוד הבקרה המסופק, 4-20mA למתקני אינסטלציה וחשמל, 0-10V למתקני מיזוג אויר.
- כבלים מיוחדים בין הגשש והמשדר יסופקו ע"י ספק המכשיר.
- כל המכשירים יכילו מנגנון להתאוששות עצמית לאחר הפסקות חשמל, כל פונקציות הכיול העצמי ישמרו בזיכרון "NON VOLATILE" ללא גיבוי סוללה.

- כל המכשירים יסומנו בסימנית מיוחדת הניתנת לפרוק, אשר תסומן במספר המופיע בטבלת המכשור. הסמניות ואמצעי החיזוק, יעשו מחומרים אשר יעמדו בפני החלדה איכול ופירוק עקב האווירה הסביבתית.
- רשימת השלטים תאושר ע"י יועץ מערכת בקרת המבנה.
- על הקבלן לספק למפקח בשלב אישור הציוד לרכישה, טבלת איפיון עבור כל מכשיר ומכשיר כמפורט להלן:
  1. פירוט חלקי המכשיר.
  2. דיוק.
  3. ליניאריות באחוזי סטייה מכסימלית מהקו הישר.
  4. רזולוציה/רגישות.
  5. DAMPING.
  6. זמן תגובה.
  7. הסטרזים.
  8. סטייה - REPEATABILITY.
  9. מצוע מדידות.
  10. תחומי המדידה וכיול המכשיר.
  11. השפעת צורת ההתקנה.
  12. חומר האלקטרודה והמכשיר, אשר יהיו עמידים בתנאי הרכבתם.
  13. גבולות מורשים של טמפי' סביבתית.
  14. השפעת טמפי', לחץ, לחות סביבתית, ואספקת חשמל.
  15. זיהוי תקלות ותצוגתן.
  16. מגע יבש - ממסר תקלה.
  17. אטימה והגנות בפני מזג אויר.
  18. המלצות לאחזקה ולאמצעי בטיחות.
  19. המלצות למרחק בין הרגש והמשדר.
  20. פירוט דרישות לאספקת מתח, נוזל שטיפה, אויר דחוס וכו'.
  21. יציאות תקשורת טורית ופרוטוקולים המותאמים לציוד הבקרה המסופק.
  22. תרשים חיווט וחיבורים חשמליים.
- כל מכשיר יסופק עם ספרות טכנית מלאה כולל:
  1. הוראות התקנה
  2. הוראות כיול והפעלה
  3. הוראות תחזוקה לרבות ניקוי, בדיקה וכיול תקופתיים.
  4. ניהול איתור תקלות.
  5. המלצה לחלקי חילוף וחומרים כגון תמיסות, נתיכים, נורות - לשנת עבודה.
- כל האמור לעיל כלול כאמור במחיר האספקה וההתקנה ולא ישולם על כך בנפרד.

15.37 משנה מהירות אלקטרוני

- א. לכל משנה מהירות אלקטרוני ווסת תדר, יותקן בלוח החשמל עוקף ידני.
- ב. מערכת הבקרה תכלול את האלמנטים הבאים:
  - מצבי הפעלה, הפסקה, בורר.
  - מצב מתג.
  - הפעלה.
  - מצב משנה מהירות AI, A0.
  - תקלה כללית.
  - היפוך סיבוב.
- ג. המשנה יתחבר לתקשורת לבקרה המרכזית.
- ד. משנה מהירות יחובר ע"י כבל עם סיכון מאורק.
- ה. משנה מהירות יצוייד במשנק לביטול הפרעות RF והרמוניות לפי תקן

1. אירופאי IEC (מכסימום 5% THD). המשנה יתחבר בתקשורת לבקרה המרכזית.

#### 15.38 יחידת טיפול באויר / אויר צח

1. כל יחידה תופעל ממערכת הבקרה ומהלוח הראשי.
2. מערכת הבקרה תכלול מערכת לשמירה טמפרטורה, המערכת אלקטרונית 24V
3. בתעלת אספקה יותקן תרמוסטט הגנה נגד אש (פיירסטט), שיפסיק את פעולת היחידה ויתן התראה בלוח בעת עליית הטמפרטורה מעל ל- $50^{\circ}C$ . הפיירסטט עם ריסט ידני.
4. ליחידה יותקן סידור להפסקת היחידה ממרכזת גילוי עשן. במרכזת גילוי העשן יותקן מגע יבש סגור שיפתח בתקלה (החיווט בינו לבין לוח מזוג האויר יבוצע ע"י קבלן מערכות גילוי העשן). עם גילוי העשן, תופסק היחידה ויסגרו מדפי האש. ליחידה יותקן גלאי עשן בתעלת אספקה ע"י אחרים שיפסיק את פעולת היחידה.
5. ליחידה יותקן מפסק לחץ דיפרנציאלי לאינדיקציה זרימת אויר.
6. רגש לחץ בתעלת האספקה יפקד על ווסת מהירות המפוח לשמירת לחץ בהתאם לכמות האוויר המתוכננת.
7. מערכת הבקרה תכלול את האלמנטים הבאים, כולל מגעים יבשים לבקרת מבנה:
  - אינדיקציות לפעולה ותקלה.
  - הפעלה והפסקה לכל יחידה.
  - טמפ' כניסת אויר חוזר ואויר צח.
  - טמפ' יציאת אויר.
  - אפשרות שינוי SET POINT.
  - אינדיקציית זרימת אויר כולל התראה.

#### 15.39 מערכת סינון ליט"א

1. ביחידה בה מותקן מסנן עיקרי 95% תותקן מערכת לפיצוי על סתימת מסננים.
2. המערכת תכלול באופן עקרוני: רגש מהירות אויר בתעלה, הרגש ישמור על זרימה קבועה בתעלה וויסות דרך משנה מהירות אלקטרוני, ווסת תדר, שיעלה את סיבובי המנוע בירידת מהירות בתעלה.
3. על המסנן יותקן רגש הפרש לחצים שיתן את הפרש הלחצים והתראה למסנן סתום.
4. מערכת הבקרה תכלול את האלמנטים הבאים:
  - מצבי: פעולה, תקלה, בורר, הפעלה.
  - הפעלה, מצב (AI, A0).
  - היפוך סיבוב.
  - מפל לחץ מסנן.
  - מדידת מהירות.

#### 15.40 מדפי אש ועשן

1. מדפי אש ועשן יחוברו ויפעלו לפי אזורי אש.
2. במצב רגיל מדפי אש בחדרי יט"אות יפתחו עם הפעלת הציווד אליה הם שייכים.
3. במצב חרום המדפים האזוריים יפעלו באזור אליהם הם שייכים לפי פרוגרמת הבטיחות כאשר מדפים בקו אש בין שני אזורים יופעלו גם וגם, לשם כך יוזנו המדפים מהלוח לפי קבוצות.
4. מדפי אש יופעלו ע"י קפיץ בניתוק זרם.
5. מנועי המדפים יהיו בהנעה ישירה על הציר. המנועים במתח נמוך 24V. המנוע מסוג מוחזר קפיץ עם רגש בזרם האויר לסגירה בעלית טמפ'. בבקרה יהיה חיווי למצב המדף - מצב פתוח ומצב סגור שיחוברו למערכת הבקרה.

#### 15.41 פרוט בקרים CPU

- הבקרים יותקנו בלוחות החשמל של כל אחת מיחידות הקירור ובכל אחד מלוחות החשמל השונים ודרכם יתחברו יחידות מיזוג האוויר לרשת המוסדית.
- בכל לוח יותקן בקר מתאים עם 25% רזרבה בכל סוג לפחות ללא צורך בהרחבה.
- להלן פרוט נקודות הבקרה לפי סוגי הציווד השונים.
- טבלאות אלו יש לקרוא יחד עם תיאור פעולת המערכת במפרט.
- כמות הנקודות הכוללת תתקבל מסיכום הדרישות ב-2 הפרקים.

DI	DO	AI	AO	תאור הנקודה
10	8	12	6	יחידת עיבוי
8	6	20	7	יט"א אויר צח
6	4	15	4	יטא מחסנים, מסדרונות
6	2	2	2	מפוח טיפוסי
7	2	3	3	מפוח טיפוסי מהירות משתנה
1	1	2	2	מדף אש
				מערכות נוספות:
	1			משאבת מים חמים חוזרים פעולה
	1			משאבת מים חמים חוזרים תקלה
			1	לחץ חמצן
			1	לחץ אויר
			1	לחץ ואקום
1	1	1	1	מקרר

יש להוסיף 25% רזרבה

- 15.42 בדיקה כיוון והפעלה  
הקבלן יספק את כל החומרים, המכשירים והעבודה הנדרשים לביצוע הבדיקות ופעולות הכיוון המתוארות להלן.  
כל הבדיקות והכיוונים יעשו בפיקוח מהנדס מוסמך מצד הקבלן.  
הקבלן יספק את כל החומרים, המכשירים והעבודה הנדרשים לביצוע הבדיקות הודעה מוקדמת לביצוע הבדיקות תמסר ליועץ והמפקח בכתב.  
הבדיקות יבוצעו על גבי טפסים שיאושרו מראש ע"י היועץ וחברת הוולדציה וישמשו לתהליך ההכשרה של המתקן.  
הקבלן יהא אחראי לכל נזק שיגרם לציוד כתוצאה מנוכחות לכלוך או כל חומר זר אחר.
- מערכת פיזור האויר - יבדקו יכוונו להבטיח ספיקות אויר בכל מפזר, תריס אויר-חוזר ואויר צח. יוגש דו"ח ויסות ספיקות אויר.
  - יט"אות - יבדקו ויכוונו להבטיח:
    - ספיקות אויר אספקה אויר חוזר ואויר צח.
    - טמפ' אויר: חוזר, צח ערבוב ואחרי סוללה.
    - לחצים בתעלת אספקה.
    - יוגש דו"ח ויסות עם רישום תוצאות לכל יט"א.
  - מפוחים - יבדקו ויכוונו להבטיח ספיקות אויר ורמת הלחץ כניסה ויציאה.  
יוגש דו"ח ויסות עם רישום תוצאות.
  - יוגש דו"ח המציין את תוצאות בדיקת אמפרז' של המנועים בעומס מלא.  
הדו"ח יוגש בצורת טבלה בה יצוינו המנועים השונים, תפקידם, רישום עבור כל מנוע, הכולל: הספק המנוע, אמפרז' נומינלי, אמפרז' בעומס, וכיוון בטחונות ליתרת זרם.
  - דו"ח המציין את תוצאות בדיקת פעולתם של אביזרי הפיקוד, המדידה והביטחון בכל המערכות.  
הדו"ח יוגש בצורת טבלת סימון בה יפורטו כל האביזרים ויצוינו ערכי הכיוון.
- עם סיום העבודה יפעיל הקבלן את כל חלקי המערכת ויבטיח שהפעלתם תהא בהתאם לנדרש למשך תקופה של 14 יום לפחות, בתקופת הקיץ, כמו כן יהיה מוכן לביצוע הפעלה לתקופה בעומס מלא לאחר אכלוס המבנה גם בתקופת החורף.  
לפני קבלת המתקן יגין הקבלן את פעולתו התקינה של מתקן מיזוג האויר בנוכחות היועץ המזמין והמפקח ולשביעות רצונם.

- 15.43 תיעוד  
לצורך ביצוע העבודה יכין הקבלן תהליך של תיעוד תהליך העבודה שיכלול:
- תהליך הגשת החומר לאישור, ותהליך האישור.
  - תהליך מספור וסימון ציוד, מכשירים. הקבלן יסמן את כל הציוד, כל הרגשים, כל מדפי האש, כל השסתומים וכו' לפי המערכת אליהם הם שייכים.
  - הכנת סט תוכניות עבודה מלאה לכל חלקי המתקן.

4. הכנת תיעוד מלא של סט בדיקות לפעולה, הרצה וויסות לכל חלקי המתקן, בשיא הקיץ בעומס פנים מלא ובחורף. כולל בדיקת הרצה של ציוד אצל היצרן. הכל עם תיעוד מלא.
5. לשם כך יכין הקבלן טפסים שיאושרו מראש ע"י היועץ וחברת הוולדציה.
6. ביצוע בדיקות בטיחות בשיתוף כל הגורמים והרשויות בליווי תיעוד מלא.
7. הכנת תיקי מתקן כולל ספרות מפורטות של כל הציוד והאביזרים, כולל תכניות, הוראות הפעלה, הוראות אחזקה רשימת חלקי חילוף, כתובת של ספקים וכו'. הכל ע"ג מדיה מגנטית.
8. הכנת סט הוראות אחזקה מלא כולל כל הוראות האחזקה והטיפול של היצרנים לצורך שמירה על רמת המתקן.
8. כל התיעוד יוצג במערכת הבקרה הממוחשבת.

#### 15.44 תיקי הסבר לתפעול ואחזקה

- לפני מסירת המתקן יכין וימסור הקבלן ארבעה תיקים המכילים כל אחד חומר להסבר מלא לתפעול ואחזקה של המתקן על כל חלקיו.
- כל תיק יכיל את החומר הבא כשהוא מודפס וכרוך:
1. תוכן עניינים.
  2. תיאור המתקן, כולל הוראות הפעלה ואחזקה, הוראות טיפול מונע כפי שנדרש ע"י יצרן הציוד, טיפולים תקופתיים וכו'.
  3. תיעוד מלא של כל המתקן על כל רכיביו.
  4. רשימת ציוד עם מק"ט יצרן, כתובת ספק ומספרי טלפון.
  5. קטלוגים של הציוד.
  6. מערכת תכניות מעודכנות של המתקן.
  7. מערכת תכניות עבודה מאושרות של המתקן.
  8. מערכת דיאגרמות מאושרות של המתקן.
  9. דוחות הפעלה וויסות של המתקן כולל דרישות וכולל התנאים המתקבלים.
  10. טבלת סימון של המנועים השונים במתקן, עם ציון עבור על מנוע את הספק המנוע, אמפרז' נומינלי ואמפרז' בעומס, וכיוון בטחונות ליתרת זרם המתנע.
  11. טבלת סימון של אביזרי הפיקוד והבטיחות עם ציון הכיול של אחד מהאביזרים הנ"ל.
  12. טבלת סימון של אביזרי המדידה עם ציון הקריאה של כל אחד מהאביזרים.
  13. העתק מכתב מטעם נציג המזמין המאשר כי ניתנה לו הדרכה מלאה בקשר לתפעול ואחזקת המתקן, וכל האינפורמציה המופיעה בתיק וזו אשר נמסרה בע"פ, ברורה ונהירה לו.
  14. דו"ח בדיקת המתקן ע"י בודק מוסמך.
  15. העתק אישור מכבי אש לבידוד התעלה והצנרת וכל אישור נוסף שידרש במהלך העבודה.
  16. אישור לביצוע העבודה לפי ת"י 1001 ע"י מעבדה מאושרת מכון התקנים ואישור כנ"ל חתום ע"י הקבלן.
  17. כל החומר בתיק המתקן יוגש ע"ג מדיה מגנטית בפורמט PDF .

#### 15.45 אופני מדידה מיוחדים

- כללי מדידת הכמויות הם אלה המפורטים בפרק 15 של המפרט הכללי בהוצאת משרד הבטחון, אלא אם נאמר אחרת במפורש במפרט זה או בכתב הכמויות.
- א. יחידות עיבוי DX  
יחידה מושלמת לפי כל הדרישות על כל חלקיה, כולל, חיבורי צנרת, חיבורי חשמל ופיקוד, בולמי רעידות ומרסני רעידות אדמה, דו"ח הפעלה של היצרן.
  - ב. יחידות הטפול באויר  
מחיר היחידה יכלול את מבנה היחידה על כל חלקיה הפנימיים, חבורים גמישים לתעלות, חיבורי צנרת, חשמל ופיקוד, צנור ניקוז וסיפון, מרסני רעידות אדמה, בולמי רעידות ומתלים.
  - ג. יחידת טיפול באויר נסתרות  
מחיר היחידה כולל את היחידה עצמה, חיבורי תעלה גמישים, סעיפי צנרת נחושת מבודדים, מערכת הפיקוד, כבל חשמלי, צינור ניקוז עם סיפון, לרבות התחברות, אביזרי תליה וחיזוק, מערכת חשמל הכוללת: לוח חשמל על הדופן, טרמוסטט חדר דיגיטלי שקוע עם לחצנים ותשתית החיווט ביניהם.
  - ד. מפוחים  
מחיר היחידה יכלול את המפוח, חיבורים גמישים לתעלות, חיבורי חשמל, בולמי רעידות, מתלים, חיזוקים.
  - ה. בולמי רעידות  
בולמי הרעידות יכללו תמיד במחיר היחידה אליה הם שייכים.

1. צנרת לפי המפרט הכללי

מחיר הצנרת כולל את כל הספיחים, למעט אלו הנזכרים בנפרד, כגון: אוגנים, אוגנים עיוורים, מופות, ניפלים, פקקי סוף קו, פקקי ניקוז, מעברים וכו', תמיכות, תליות וצביעת הצנרת. בדיקות לחץ כנדרש, שילוט וסימון כנדרש וכד'. הצנרת תימדד לאורך הציר כולל הספיחים ובקטרים עד 2.5" יכלול המחיר בנוסף קשתות, הסתעפויות ומעברי קוטר וכו'. מקוטר 2.5" ומעלה ימדדו הקשתות וההסתעפויות בנפרד.

להסתעפות "T", יחשב רק מוצר מוגמר של ביח"ר וישולם לפי הצנרת הראשית. ההסתעפות "נעל" או "זקף" ישולמו כמפורט בכתב הכמויות בקוטר הצינור המסתעף.

תשומת ליבו של הקבלן מופנת לכך שהמחיר כולל את כל האביזרים והספיחים שלא פורטו בנפרד בכתב הכמויות. ושהסתעפות עד קוטר 2" ועד בכלל לא תושלם בנפרד גם עם ההסתעפות מצינור בקוטר הגדול מ- 2".

צנרת נחושת נמדדת בקומפלט למעגל גז כולל שסתומים, מפצלים, קשתות, הסתעפויות, קופסאות HEAT RECOVERY וכל האביזרים הנדרשים.

2. תעלות אויר - לפי המפרט הכללי

מחיר התעלות כולל את כל מכווני הזרימה, פתחי הגישה וכל האביזרים למעט, אלה הנזכרים בנפרד בכתב הכמויות. כמו כן כולל המחיר את התמיכות, החיזוקים והמיתלים של התעלות לפי הנדרש בתקן "ASHRAE".

1. התקנה סטנדרטית לתקרת בטון.

תמיכות וגשרי תעלות עד גובה של 2.2 מטר גובה תחתית קונסטרוקציה כלולים במחיר התעלות ובמידה והקבלן יידרש להתקין תעלות בגובה גדול מזה או לבצע הכנות להתקנת מערכות אחרות ע"ג אותה קונסטרוקציה, הוא יהיה זכאי לתשלום עבור ההפרש במשקל הקונסטרוקציה הנובע מדרישות אלו.

ח. פעמוני איטום

פעמוני איטום ימדדו וישלמו לפי מ"ר תעלות חיצוניות.

ט. שרוולים למעברי צנרת

מחיר השרוולים כלול במחיר הצנרת לרבות אטימת המעברים נגד אש ורעידות.

י. מסגרות למעברי תעלות

מחיר המסגרות כלול במחיר התעלה לרבות אטימת המעברים נגד אש ורעידות.

יא. מערכת בקרה

מחיר מערכת הבקרה הוא עבור מערכת מושלמת הכוללת את כל הרגשים, הבקרים החיווט נדרשים. מערכת עובדת כולל מרכז הבקרה.

בקרים נמדדים לפי סוגי בקרים: חיווט בין בקרים לבקרה מרכזית נמדד בנפרד.

יב. בידוד תעלות - יחושב ע"פ שטח התעלות בהן הוא מותקן.

יג. בידוד צנרת - כלול במחיר הצנרת.

יד. מנתקי בטחון - כלולים במחיר אינסטלציה חשמלית.

טו. מרסנים נגד רעידות אדמה יכללו תמיד במחיר היחידה אליה הם שייכים.

טז. בקרת יחידות טיפול באויר - תימדד כמכלול כולל כל האביזרים, שסתומים, מנוע דמפרים, בקר פולסים, לרבות כל הרגשים, רגש לחץ הפרשי ובתעלה רגש מהירות אויר וכו'. ולרבות החיווט אליהם.

יז. מדפי אש - מחיר המדף יכלול את מחיר המנוע כולל חיווט ומחיר פתח גישה עם מכסה.

יח. תוספות שלא מתוארות במכרז, המחיר יקבע לפי מחירי מכרזים זהים מתקופת העבודה.

**פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבנין****22.1 מחיצות וציפויים****22.1.01 כללי**

ביצוע עבודות בלוחות גבס יהיה לפי הפרטים המופיעים בתוכניות וכמפורט במפרט "מדריך למחיצות גבס" בהוצאת מרכז הבנייה הישראלי - משרד שיכון, אגף תכנון והנדסה בהוצאה אחרונה עדכנית ליום חתימת החוזה, ע"פ פרטי ומפרטי חברת "אורבונד" וע"פ חוברת "הנחיות לטיפול במערכות לא סטרוקטורליות בבתי חולים למניעת נזקים במקרה של רעידת אדמה" בהוצאת משרד הבריאות, המנהל לתכנון, פיתוח ובינוי מוסדות רפואה, במהדורה המעודכנת. יש להקפיד על האיטומים הנדרשים. מפרט זה בה בנוסף וכהשלמה לאמור בסעיף זה.

**22.1.02 מחיצות וציפויי גבס****א. חומרים**

- (1) לוחות גבס לבנים ו/או ירוקים (עמידים מים) ו/או ורודים (חסיני אש) ו/או ירקרקים (עמידים מים וחסיני אש) בעובי 12.5 מ"מ, לפי התוכניות.
- (2) הקונסטרוקציה מורכבת מפרופילים מגולוונים ברוחב כנדרש עם ניצבים במרחק שיקבע ע"י מהנדס הקבלן. בכל מקרה לא יעלה המרחק בין הניצבים על 40 ס"מ.
- (3) המחיצות יהיו חד קרומיות ו/או דו-קרומיות (שני לוחות בכל צד), בהתאם לתוכניות.
- (4) הזקיפים יבוצעו בהתאם לאמור במפרט הכללי ויהיו ברוחב 70 מ"מ ובעובי 0.8 מ"מ לפחות.
- (5) עובי פרופילי השלד (מסילות, ניצבים) יהיה באחריות מהנדס הקבלן.
- (6) בחלל הפנימי מילוי צמר זכוכית בעובי 3" ובמשקל מרחבי 24 ק"ג/מ"ר, המילוי כולל ציפוי שקיות פוליאיתילן כבה מאליו.
- (7) המזרונים יחוזקו ע"י אביזר מיוחד של חב' "אורבונד" למניעת גלישת מזרונני הבידוד ממקומם.
- (8) בצידו דלתות מעל 109 ס"מ יש להרכיב זקף משקוף מיוחד מפח מגולוון בעובי 3 מ"מ מחוזק לרצפה ולמסילה העליונה ע"י סנדלי ייצוב ע"פ פרטי חב' "אורבונד". לחילופין, באם ירצה הקבלן, יבצע פרופילי R.H.S. מגולוונים בפתח במקום הזקף המשקוף המיוחד, על חשבונו וללא תשלום מיוחד.

**ב. הנחיות ביצוע**

- (1) מחיצות הניצבות לקירות מסך במעטפת יתחברו לפרופילים של קיר המסך. לפני תחילת ביצוע המחיצות, יגיש הקבלן לאדריכל תוכנית ממוחשבת של מיקום הפרופילים ובהתאם לכך יתוכנן מיקום המחיצות. מחיצה שלא תתחבר לפרופיל קיר המסך תפורק ע"י הקבלן ועל חשבונו ותורכב מחדש.
- (2) הקבן לא יקבל כל פיצוי שהוא עקב שינוי מיקום המחיצות ו/או כל תוספת זמן לביצוע עקב עיכוב בהגשת תוכניות המצב הקיים של קיר המסך.
- (3) מעל ומתחת למסלולים האופקיים יותקנו פסי איטום EPDM ו/או קומפריבנד. האיטום בין קצוות הלוחות לרצפה ולתקרה יבוצע באמצעות מרק אקרילי.
- (4) בתחתית המחיצה יש לעבד חריץ בגובה 1 ס"מ לרבות סתימה במסטיק המתאים לפי הנחיות יצרן הגבס.
- (5) השלד ולוחות הגבס תגענה עד לתקרת הבטון. עבור המעברים של מערכות כגון תעלות מיזוג אויר תעלות חשמל ותקשורת, צנרות שונות וכיו"ב. יש להכין מסגרות מתאימות מפרופילי שלד מסביב לפתחים. רק לאחר מכן תבוצע הרכבת לוחות הגבס. פרטי איטום מסביב למעברים יבוצע בהתאם לפרטים המפורטים בהנחיות היועץ האקוסטי.
- (6) לאחר התקנת השלד, יבצע הקבלן חגורת בטון בגובה 25 ס"מ, עפ"י פרטי האדריכל.
- (7) המסילות המורכבות ברצפה ובתקרת הבטון יורכבו בעזרת ברגים למיתד 5/35 ומיתד פלסטי 7/35. מספר הברגים יקבע ע"י מהנדס הקונסטרוקציה של המבנה.
- (8) בכל פינה אנכית ו/או אופקית תבוצע הגנה ע"י פינת מגן חיצונית מפח מגולוון לרבות קצוות אנכיות של מחיצות גבס, מסוג PROTEKTOR 1018/2162, ההתקנה ע"פ הנחיות היצרן.
- (9) יש לבצע את המחיצות באופן רציף מהרצפה ועד התקרה הקונסטרוקטיבית. כלומר, מבחינת סדר העבודה, יש לבצע קודם כל את המחיצות ורק לאחר מכן תקרות אקוסטיות.
- (10) הקבלן יהיה אחראי לאטימת כל המרווחים שבין לוחות הגבס לבין הצינורות, לאחר התקנת הצינורות.

- 9) יש להימנע מהתקנת שקעים, מפסקים וכד' גב אל גב בתוך מחיצת הגבס. כדי למנוע פרצות אקוסטיות דרך קופסאות החשמל השונות יש להתקינן במרחק של 60 ס"מ לפחות זו מזו. באופן כזה ימנעו גשרי קול בין החדרים.
- יש לבצע איטום אקוסטי בין המחיצות והתקרה הקונסטרוקטיבית כולל איטום לפי תכנית ל"ערוגות" של התקרה.
- 10) יש למנוע מעברי רעש אפשריים דרך תעלות חשמל ותקשורת. לשם כך יבוצע קטע תעלה קבוע וסגור אשר יבלוט מכל צד של הקיר. לאחר התקנת המכסה תבוצע השלמת איטום של המרווחים שבין התעלה לבין מחיצת הגבס באמצעות מרק אלסטומרי.
- 11) בחיבור בין פלטות יש להקפיד על מרוק כנדרש עד לקבלת משטח מוחלק מוכן לצבע.
- 12) יש להקפיד שהתפר בין הלוחות לא יהיה חופף אלא במדורג.
- 13) איטום המחיצות כנגד מעבר אש יבוצע ע"פ הנחיות יועץ הבטיחות.

קונסטרוקצית חיזוק

- ג. 1) תכנון הקונסטרוקציה יבוצע ע"י מהנדס הקבלן, מטעם הקבלן ועל חשבונו, ויאושר ע"י המפקח לפני היישום.
- 2) במחיצות גבוהות (מעל 330 ס"מ), תבוצע קונסטרוקצית חיזוק לרבות ציפוף הניצבים, הגדלת עובי הפח, פרופילי R.H.S. מגולוונים אשר יעוגנו לרצפה ולתקרה לרבות פלטקות+קוצים מרותכים וכדומה.
- 3) עבור אלמנטים תלויים, ארונות, כלים סניטריים ואחרים יבצע הקבלן חיזוק ע"י אביזרים מיוחדים מתוצרת "אורבונד" או ש"ע.
- 4) למניעת פגיעת ידיות דלתות בלוחות הגבס, יבצע הקבלן חיזוק בגובה ידית הדלת ע"י לוח עץ מחובר לניצבים (מתחת ללוחות הגבס).
- 5) מחיר הקונסטרוקציה והאביזרים המיוחדים, לרבות תכנונם, כלול במחיר היחידה.

22.1.03 חיפוי בלוחות גבס בהדבקה

- החיפוי יבוצע כשכבת גמר במקום טיח.
- הלוחות יודבקו לקירות ולתקרות בשטח מריחת חומר ההדבקה שלא יפחת מ- 50% משטח הלוח. סוג הדבק "פרלפיקס/קנאוף" תוצרת "אורבונד".
- כח ההרס הממוצע בבדיקת שליפה (ממוצע של הבדיקות) יהיה 0.3 מגפ"ס (600 ניוטון). כח ההרס באף בדיקה לא יפחת מ- 0.15 מגפ"ס (300 ניוטון).

22.1.04 תקרות וסינרים מלוחות גבס

- א. לוחות הגבס יהיו בעובי 12.5 מ"מ. הלוחות יהיו אטומים ו/או מחוררים, בהתאם לתוכניות. הלוחות האטומים יהיו מסוג 4 פאזות.
- הלוחות המחוררים כוללים כולל ממברנה אקוסטית בעובי 0.2 מ"מ ברמת ספיגה של 0.8 – NRC 0.85 המודבקת ללוחות.
- סוג החירור יקבע לפי בחירת האדריכל, לא תשולם כל תוספת בגין חירור לא רגולרי ו/או בקוטר משתנה.
- ב. השלד יקבע ע"י מהנדס מטעם הקבלן עם הדגשה לגבי ההנחיות לאמצעי התליה והחיבור לתקרה הקונסטרוקטיבית.
- יש להשתמש בקונסטרוקציה מקורית של אורבונד מסוג F-47.
- בקרניזים המעוגלים יש להשתמש בחומרי שלד ולוחות גבס מתאימים.
- השלד לתקרות המחוררות יהיו ע"פ פרטי ומפרטי היצרן.
- ג. בתקרות הגבס יעשו כל ההכנות עבור הרכבת גופי תאורה, ספרינקלרים, גלאים, גרילים למיזוג אויר וכיו"ב.
- בכל פינה אנכית ו/או אופקית תבוצע הגנה ע"י פינת מגן חיצונית מפח מגולוון, מסוג PROTEKTOR 1018/2162, ההתקנה ע"פ הנחיות היצרן.
- ד. במידת הצורך, יתוכנן ויבוצע ע"י הקבלן ועל חשבונו, חיזוקים סמויים לקרניזי תאורה לצורך נשיאת הגופים. פרט החיזוק יאושר ע"י האדריכל וכלול במחירי היחידה.
- ה. גמר כל התקרות יהיה בשפכטל עד לקבלת משטח מוחלק מוכן לצבע. מודגש בזה שכל התקרות יבוצעו בהתאם למפורט וכן להנחיות האדריכל.
- ו. צביעת התקרות המחוררות תהיה באתר, ברולר קצר בלבד, ע"פ הנחיות היצרן, בגוון לבחירת האדריכל.
- ז. מעל התקרות המחוררות יונחו מזרונים צמר סלעים בעובי 25 מ"מ ובמשקל מרחבי 60 ק"ג/מ"ר ו/או מילוי צמר זכוכית בעובי 25 מ"מ ובמשקל מרחבי 24 ק"ג/מ"ר, כולל ציפוי שקיות פוליאיתילן כבה מאליו בעובי 30 מיקרון.

22.2

תקרות אקוסטיות ו/או תותב22.2.01 דרישות כלליות

- א. כל התקרות יעמדו בת"י 5103 החדש (אוקטובר 2005) ולתקן רעידות אדמה וכן בדרישות עמידות אש לפי ת"י 921, ומסומנות בתו התקן.
- עם סיום העבודות, הקבלן יידרש להגיש אישור ממעבדה מוסמכת על כך שהתקרות המונמכות בפרוייקט הותקנו בהתאם לתקן זה. כמו כן, התקרות יאושרו במכון התקנים. כל הנ"ל כלול במחירי הצעת הקבלן למכרז.**
- ב. הקבלן יהיה קבלן מאושר בעל ניסיון ומוניטין בהרכבת תקרות אקוסטיות, מאושר ע"י המפקח.
- ג. הקבלן ימציא לאישור המפקח תוכניות ביצוע המראות את שיטת התליה, העיגון והחיבור וכן שלבי שילוב אביזרי חשמל, מיזוג אויר ומערכות אחרות. על הקבלן האחריות לתאום מלא של ביצוע התקרה בכל שלב ושלב. שלבי התקרה יחלו רק לאחר אישור המפקח כי המערכות האלקטרו-מכניות שמעל התקרה בוצעו ונבדקו.
- ד. על הקבלן להגיש, על חשבונו, תוכניות לתליית התקרה ולקבל את אישור המפקח. הקבלן יגיש חישוב סטטי לאישור המפקח. התוכניות יאושרו גם במכון התקנים.
- ה. כמו-כן, על הקבלן להגיש לאישור מהנדס בניין מטעמו את כל פרטי הביצוע והחיזוק לתליית התקרות המונמכות (פנלים, לוחות, וגבס) בפרוייקט. אישור המהנדס הנ"ל מהווה תנאי לתחילת עבודות התקרות המונמכות בפרוייקט.
- ו. חומרי התקרה יובאו לאתר באריזות המקוריות סגורות עם סימון ברור של שם היצרן ויאוחסנו במקום יבש ומוגן.
- ז. מפלס התקרה יסומן לכל אורך הקירות, הקורות והעמודים שעומדים באה התקרה במגע. הסימון יעשה בצידוד מקצועי ויאושר ע"י המפקח.
- ח. כל הפלטות בתקרות יהיו מחוזקים בקליפונים עליונים כנגד רעידות אדמה.

עמידות בתקני אש

מובהר כי על כל סוגי התקרות שיספק הקבלן, לעמוד ברמת דליקות I.V.2.3, לפי תקן 921, חלק 8.

הקבלן יידרש להגיש על כך אישור בגמר עבודתו.

22.2.02 תקרות אקוסטיות עשויות אריחים ומגשים מפח, מחוררים ו/או אטומים

- א. על הקבלן לספק ולהתקין באזורים שונים בבנין בהתאם לתכניות, תקרות אקוסטיות עשויות אריחים ומגשי פח מגלוונים, מחוררים (אקוסטיים) ו/או אטומים. לכל מגש תהיה "כתף" בגובה 40 מ"מ לפחות, עם כיפוף פנימי של 10 מ"מ לצורך חיזוק המגש.
- ב. אחוז החירור באריחים ובמגשים המחוררים יהיה 26%. החירור יהיה מיקרו פלוס בקוטר 2 מ"מ.
- ג. הפח יהיה צבוע בצבע מוכן (PRE-PAINT) משני הצדדים. הצביעה של הפח תיעשה בתנור. הצבע החיצוני יהיה מטיפוס סיליקון פוליאסטר בעובי 80 מיקרון, בגוון RAL לפי בחירת המפקח. הצד הפנימי של הפחים ייצבע בצבע להגנה. הצבע יהיה עמיד לכיפופים ללא סדקים.
- ד. המגשים ייתלו מהתקרה הקונסטרוקטיבית באמצעות קונסטרוקציה מתאימה עשויה מפח מגולוון ומוטות הברגה.
- ה. קונסטרוקצית העזר תתלה במרחקים שלא יעלו על 1.20 מטר.
- ו. הלוחות ייקבעו בנפרד בצורה שתאפשר פירוק קל של התקרה בלי שייגרם נזק לאלמנט עצמו או לסמוכים אליו.
- ז. כיוון ומיקום הלוחות ייקבע לפי התכנית ולפי הוראות המפקח. מגשי הפח יהיו בעלי דפנות צד מורמים לצורך הקשחת המגשים.
- ח. החיבורים בין הלוחות יהיו נקיים ובצורה שלא תגלה כל פרופיל חיבור או אמצעים אחרים כשלוחות צמודים אחד לשני.
- ט. בתוך התקרות האקוסטיות המחוררות תודבק יריעה מפחיתת רעשים ל-NRC 0.75.
- י. עבודות התקרה האקוסטית תכלולנה גם אספקה והתקנת פרופילי מעבר לאורך קירות, מחיצות, סינרים וכד', וסביב גופי תאורה ומפזרי אויר.
- יא. הקונסטרוקציה תהיה בצבע קלוי בתנור בגוון RAL התואם את התקרה עצמה ו/או בצבע שחור. יש להקפיד על חיבורים נאותים של הפרופילים (אחד למשנהו) וכן על חיתוכי זווית (גרונג) מדויקים בהחלט.
- יב. התקרות תכלולנה חיתוך פתחים, חורים ואלמנטים אחרים כנדרש. כל החיתוכים יבוצעו במפעל, לא יותר לבצע חיתוכים באתר.
- יג. יש להקפיד על נוחיות בפירוק המגשים בכל מקום על מנת לאפשר גישה נוחה לחלל שמעל לתקרה. חלוקת המגשים, קוים מנחים ופרטי קצה יבוצעו לפי הנחיות המפקח.

	<b>דוגמאות</b>	<b>22.3</b>
על הקבלן להכין דוגמא אחת מכל סוג של תקרה, המורכבת במסגרת עבודותיו, ולקבוע אותה במקום עליו יורה המפקח. הדוגמאות תהיינה במידות ובצורה שיקבעו על ידי המפקח ותכלולנה גם את תעלות התאורה.	22.3.1	
הדוגמאות תהיינה מושלמות מכל הבחינות ותשקפנה במדויק: את דרישות המפקח, את הוראות המפרט הטכני ואת תכניות העבודה כפי שאושרו על ידי המפקח.	22.3.2	
הביצוע הכולל של העבודות ייעשה אך ורק לאחר אישור סופי של הדוגמאות על ידי המפקח והכללת השינויים, כפי שידרשו.	22.4.3	
גווני הצבע של התקרות יקבעו ויאושרו על ידי המפקח.	22.3.4	
בנוסף לכל האמור לעיל על הקבלן לקבל אישור המפקח לדוגמאות ולכל האביזרים האחרים שיש בדעתו להשתמש בהם, בעת ביצוע התקרות: סרגלי גמר, ברגים, פחים וכו'.	22.3.5	
	<b>אופני מדידה ותשלום של תקרות אקוסטיות</b>	<b>22.4</b>
	<b>כללי</b>	<b>22.4.01</b>
בנוסף לאמור במפרט הכללי, מחירי היחידה כוללים גם את הנאמר להלן:		
א. קונסטרוקציות נשיאה וקונסטרוקציות עזר לרבות תכנונם ע"י מהנדס הקבלן ואישורם ע"י המפקח ומת"י.		
ב. את כל האיטומים למיניהם לרבות איטום סביב תעלות וצינורות בצמר זכוכית + מרק לפי פרט אקוסטיקה.		
ג. את כל האיטומים למיניהם כנגד מעברי אש לפי הנחיות יועץ הבטיחות ואיטום סביב תעלות וצינורות בצמר זכוכית + מרק לפי פרט אקוסטיקה.		
ד. כל הנדרש ע"י פיקוד העורף לביצוע עבודות במרחבים מוגנים.		
ה. כל הדוגמאות הדרושות בגודל ובחומרים אמיתיים ובמידות כפי שידרוש המפקח ו/או האדריכל ועד אישור סופי ע"י המפקח ו/או האדריכל כולל דוגמאות לכל החיפויים.		
ו. כל הבדיקות והדגימות שידרוש המפקח וכל ההוצאות הכרוכות בהן והנובעות מהן, לרבות בדיקת אקוסטיות, הוצאות תיקון כל ליקוי שיתגלה בהן וכל שינוי שיידרש.		
ז. עיבוד במעוגל ובשיפוע.		
ח. הגנה נגד אש וקבלת אישור מת"י לכל אלמנטי העץ.		
ט. כל הנדרש ע"י האדריכל והיצרנים השונים עד לקבלת מוצר מושלם במקום לשביעות רצון האדריכל והמפקח.		
י. כל עבודה אשר המפרט ו/או התכניות מחייבים את ביצועה ואיננה נמדדת בנפרד בסעיפי כתב הכמויות.		
<b>אלמנטי גבס (מחיצות, תקרות, קורות, סינרים וכו')</b>	<b>22.4.02</b>	
בנוסף לאמור במפרט הכללי, מחירי היחידה כוללים גם את הנאמר להלן:		
א. קונסטרוקציות חיזוק כולל אלמנטים מיוחדים כמפורט לעיל לרבות תכנונם כולל פרופילי R.H.S.		
ב. עיבוד פתחים כנדרש לרבות לגופי תאורה ואיטומים כנדרש.		
ג. כל החיזוקים והחיבורים, קונסטרוקציות העזר, חיזוקים דיאגונליים, חיזוקים לרעידות אדמה, חומרי העזר למיניהם וכל הנדרש להתקנה מושלמת.		
ד. פרופילי פינות.		
ה. שפכטל.		
ו. הכנת השטח להדבקת לוחות גבס לרבות הסרת הקיים.		
ז. כל המפורט בתוכניות.		
המדידה תהיה במ"ר נטו בניכוי כל הפתחים למיניהם, בכל גודל שהוא.		
מדידת תקרות וסינרים תהיה במ"ר לפי פרישת הלוחות. המדידה תהיה לכל אלמנטי הגבס בתקרות כגון: תקרות, סינרים, תעלות תאורה, ציפויים ואחרים.		
מחיר חיפוי קירות בגבס יהיה זהה לכל שיטה שתיקבע - הדבקה, אומגות, מסלולים.		
<b>תקרות אקוסטיות</b>	<b>22.4.03</b>	
בנוסף לאמור במפרט הכללי, מחירי היחידה כוללים גם את הנאמר להלן:		
א. הכנות לגופי תאורה, תעלות ומפזרי מיזוג אויר, גלאי עשן וכיו"ב ולמערכות אחרות כנדרש וכן התאמת מערכת מיזוג האויר הקיימת.		
ב. חומרי עזר וכל המוצרים והאביזרים הדרושים לביצוע העבודה.		
ג. כל פרופילי הנשיאה מפח מגולוון לרבות פרופילי גמר ומעבר וכל החיזוקים כמפורט לעיל.		

- ד. חיזוק התקרות כנגד רעידת אדמה הכל עד לביצוע מושלם של העבודה בכפוף לדרישת התכניות ו/או האדריכל.
- ה. עיבוד פתחים ואיטומים כנדרש.
- ו. כל המפורט בתוכניות.
- המדידה של תקרות תהיה במ"ר נטו בניכוי כל הפתחים למיניהם, בכל גודל שהוא.
- 22.4.04 למען הסר ספק, על הקבלן להתייחס בהצעתו למפורט בתוכניות. בכל מקרה של סתירה בין המפורט בתוכניות ו/או במפרט ו/או בכתב הכמויות, כל המפורט בתוכניות מחייב וכלול במחירי היחידה.

**פרק 24 - עבודות הריסה, פירוק ושונות**

<p><b>תאור העבודה</b></p> <p>24.01 העבודה כוללת <u>פירוק ופינוי כל הקיים במבנה</u>, לרבות:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- הריסת מחיצות וקירות מכל הסוגים כולל פתיחת פתחים במידות שונות.</li> <li>- פירוק כל הדלתות, חלונות, סורגים, ארונות ומקבעים אחרים, מאחזי יד ומגיני קיר.</li> <li>- פירוק כל הריצוף הקיים כולל כל המצעים תחתיו והאיטומים, עד לגילוי רצפת הבטון.</li> <li>- פירוק כל המשקופים הקיימים במיבנה <u>בזהירות</u>, ע"י חיתוך בדיסק!</li> <li>- פירוק כל השיפולים הקיימים במבנה.</li> <li>- פירוק כל החיפויים למיניהם לרבות שכבת הטיט התחתונה.</li> <li>- פירוק כל האינטרסולים הבנויים מבטון (כולל בשרותים ובחדרי המקלחת), התקרות האקוסטיות ותקרות רביץ, לרבות קונסטרוקציה הנשיאה, תעלות תאורה וכו'.</li> <li>- פירוק כל מערכות תברואה, חשמל, מיזוג אוויר, תקשורת ומתח נמוך מאד, גילוי וכיבוי אש וכו' <u>על כל חלקיהם</u>, למעט אלמנטים אשר לא יפורקו.</li> <li>- קילוף טיח רופף ו/או פגום.</li> <li>- קילוף וגרוד צבע קיים עד לגילוי שכבת הטיח התקינה והחלקה כנדרש להדבקת חיפוי קרמיקה, גרניט פורצלן ושיש.</li> <li>- יישור קירות הלובי (של המעליות), וקילוף כל שכבות צבע, טמבורטקס, פתיתי שיש (מרמריה), כהכנה לחיפוי קירות בשיש.</li> <li>- פרוק תריסי גלילה ישנים, כולל כל האביזרים.</li> <li>- פירוק כל הקיים ע"ג הקירות עד לקבלת קירות חלקים לחלוטין.</li> </ul> <p>וכן כל עבודה הדרושה ע"מ להביא את הבנין ממצבו הנוכחי למצבו הסופי לרבות כל פרט ו/או אביזר ו/או אלמנט נוסף שלא מצא את ביטויו במפורש בתוכניות ו/או במפרט לעיל, נגלה או נסתר. הכל קומפלט כמפורט בתוכניות וכמפורט לעיל ולפי הנחיות המפקח באתר.</p>	<p>24.01</p>
<p><b>הריסת קירות בנויים</b></p> <p>24.2.01 לא תשולם תוספת בגין פריצת פתחים בקירות קיימים, הריסת קטעים ושטחים קטנים.</p> <p>24.2.02 לאחר פריצת פתחים, יש לישר את הבלוקים בהיקף הפתח ולצקת חגורות בטון מזוין בהיקף. כל הני"ל כלול במחיר ההריסה ואינם נמדדים בנפרד.</p>	<p>24.02</p>
<p>24.03 שלבי הפירוק יתואמו עם המפקח. בכל מקרה לפני תחילת פירוקים, על הקבלן לנתק את המערכות הקיימות בתיאום עם המפקח ואישורו <u>בכתב</u> ורק לאחר מכן להמשיך בביצוע ההריסות.</p>	<p>24.03</p>
<p>24.04 כל עבודות ההריסה יבוצעו בזהירות מירבית על מנת שלא לפגוע בקיים. בכל מקרה של פגיעה בקיים יתקן הקבלן את הנזק, על חשבונו, הבלעדי לשביעות רצון המפקח.</p>	<p>24.04</p>
<p>24.05 כל הפסולת וכל הציוד שיפורק, יפונה על ידי הקבלן על חשבונו למקום שפך מותר שיאושר על ידי הרשויות המוסמכות, לכל מרחק שהוא. השפיכה ומקום השפך יהיו באחריותו הבלעדית של הקבלן.</p> <p><b><u>עלות הפינוי כלולה במחיר עבודות הפרוק הכלולות בפרק זה.</u></b></p> <p><b><u>מודגש בזאת שפינוי הפסולת במשך כל תקופת הבניה יהיה בשרוול לתוך מכולה סגורה, באחריות הקבלן ועל חשבונו.</u></b></p>	<p>24.05</p>
<p>24.06 מחירי היחידה של עבודות הריסה והפירוק כוללים את כל התיקונים וההשלמות למיניהם בגין עבודות ההריסה והפירוק כגון: תיקוני בטון, בניה, טיח וכו'.</p>	<p>24.06</p>
<p>24.07 על פי דרישת המפקח יקים הקבלן מחיצות זמניות ויפתח מעברים זמניים, יבצע את עבודתו בשלבים ויימנע מעבודה בשעות המנוחה למניעת הפרעה לפעילות השוטפת במבנה ובסביבתו לכל אורך תקופת העבודה. כל הני"ל יבוצע על חשבונו הקבלן וכלול במחירי היחידה השונים. (במיון ישולם בנפרד בהתאם למפורט בכתב הכמויות)</p>	<p>24.07</p>
<p>24.08 אלמנטים המיועדים לפירוק ואשר לדעת המפקח ראויים לשימוש חוזר ו/או לשימור יפורקו בזהירות מרבית על מנת למנוע פגיעה בשלמותם ויאוחסנו בכל מקום שיורה עליו המפקח. לא תשולם כל תוספת בגין פירוק זהיר ומסירתו למזמין.</p>	<p>24.08</p>

**פרק 30 - ריהוט וציוד מורכב בבניין (מקבעים)**

- 30.01 כללי**
- 30.01.1 פרטי הריהוט יתאימו בכל לתכניות, למפרטים ולדרישות התקנים.
- 30.01.2 על הקבלן להגיש תכניות עבודה מפורטות וממוחשבות בקנה מידה 1:1 של כל טיפוס בנפרד, כולל חתכים אופקיים ואנכיים, צורת חיבור למבנה, מלבנים, כנפיים, גמר ליד קירות ופרטי פרזול. לא יחל הקבלן ביצור כל חלק שהוא מן המוצרים בטרם קיבל את אישור האדריכל לתכניות. התכניות יוגשו לאדריכל בעותק אחד, לאחר שיאושרו בכתב ע"י המפקח. על הקבלן לדאוג לכך שהתכניות ימסרו לאישור האדריכל לא יאוחר מ-60 יום לפני המועד שיקבע להתקנתם.
- לפני תחילת התכנון הקבלן יסייר בשטח של כל פריט על מנת לוודא מיקום שקעי חשמל/תקשורת ומיקום מדויק של כיורים. על כל סטייה מהתכניות הקבלן ידווח למפקח לקבלת הנחיות.
- אשור האדריכל** על התכניות שהוגשו ע"י היצרן יחייב את היצרן לייצר היחידות לפי התכניות המאושרות ואין לסטות מהן.
- 30.01.3 מוצרי הריהוט יבוצעו רק בנגריה שתאושר מראש ע"י המפקח. המפקח רשאי לבקר בה בכל עת ולבדוק את החומרים וביצוע העבודה.
- 30.01.4 **חיזוקים וחיבורים**  
כל החיזוקים והחיבורים שידרשו יתוכננו ויבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו.
- אלמנטי נשיאה יתוכננו ע"י מהנדס מורשה ויאשרו ע"י המפקח. לתשומת לב הקבלן מרבית קירות המבנה הם קירות גבס והקבלן ידרש להתחבר לשלד הקירות ולא ללוחות הגבס.
- 30.02 דלתות ומגירות**
- 30.02.1 דלתות ומגירות תהיינה ברות הסרה לצורך ניקוי וחיטוי. מגירות המשמשות בחדרי תרופות וטיפולים תהיינה בעלות הגבהות מקסימליות בכל צידי המגירה.
- 30.02.2 דלתות ומגירות תהיינה סגורות היטב. לא נדרשת אטימות אלא בהתאם לשימוש ולתנאים המיועדים.
- 30.02.3 מסילות מגירות וצירי דלתות יהיו ברי החלפה בקלות.
- 30.02.4 נעילת דלתות ומגירות תיעשה לפי דרישה, ויידרש מפתח מסטר שיימסר למפקח בסיום העבודה.
- 30.02.5 מגירות תותקנה עם מסילות מתכת טלסקופיות מותאמות לעומס. מסילות טלסקופיות לשליפה מלאה של המגירה תותקנה רק לפי דרישה מיוחדת.
- 30.02.6 דלתות תותקנה עם צירי מתכת, בעלי נעילה עצמית, עם אפשרות התאמה ל-3 כיוונים. מספר הצירים והעומס לכל ציר יותאמו לעומס הכולל של הדלת ולשימוש הצפוי.
- 30.02.7 מגירות תיוצרנה מהחומרים הבאים בלבד:
- מגירות מתכת עם/בלי מסילות אינטגרליות תוצרת חברות GRASS או BLUM HETTICH.
  - מערכת מגירות יעודיות לבתי חולים ומרקחת המצויינות ברשימות "פאמה סיסטם" תהינה תוצרת חברת VILLACH דגם PAMA המיובאת ע"י חברת "פרו פרמה". היחידות תהיינה בגדלים משתנים ועובי מגירות מעורב לפי בחירת האדריכל. כולל שלד ומגירות עם חוצצים והגבהות לגובה המגירה של החברה + חזית קדמית שתיוצר ע"י הקבלן בהתאמה לגמר כלל הארונות לפי בחירת האדריכל.
  - חזיתות המגירות סנדביץ' 18 מ"מ תהיינה לפי התכנון הספציפי לאותו רהיט.
- 30.02.8 תחתית מגירות תהיה עשויה לביד 6 מ"מ בציפוי פורמייקה כלפי פנים עם 2 שכבות שמן פשתן בצד תחתון.
- 30.03 גב ריהוט**
- 30.03.1 גב נסתר יהיה עשוי לביד 5 מ"מ בציפוי בהתאם לדרישות הייחודיות של הרהיט ע"י המתכנן.
- 30.03.2 גב גלוי יהיה עשוי לביד 5 מצופים, בהתאם לדרישות הייחודיות של הרהיט ע"י המתכנן.
- 30.04 התאמה בין רהיטים**
- 30.04.1 התאמת פריטי ריהוט הקשורים זה עם זה היא באחריות קבלן הריהוט, לרבות תאום עם ספקים אחרים ועם האחראי מטעם המזמין באתר המיועד.
- 30.04.2 במקרה של פריטי ריהוט גדולים וארוכים ממדות לוחות סטנדרטים, ולפיכך מבוצע בחלקים, יציג הקבלן פתרון לחבורים ביניהם.
- מותר לייצר ארון ארוך משני חלקים נפרדים - כלומר דפנות כפולות אך הכל בצורה שלא תפגע בחזית הרהיט ובתאום עם המתכנן מראש.
- 30.04.3 בקבוצת ריהוט זהה, במקרה ונשכח מאחד הפריטים בתיאור הטכני פרט או פריט, אשר נכלל בשאר הפריטים - יחשב כאילו נכלל פרט או פריט זה בתיאור והוא חלק מביצוע העבודה.

- 30.05 מבנה צורה וחומרים**
- 30.05.1 כל חומרי הגלם, החלקים הפרזולים, חומרי העזר וחומרי הציפוי ייעשו מחומרים מתאימים, חדשים, מסוג מעולה ובאיכות מתאימה.
- 30.05.2 חלקי המבנה הרהיט יהיו ניצבים זה לזה או מקבילים זה לזה בהתאם לנדרש.
- 30.05.3 כל השפות יהיו מצופים עם לזבזים (קנטים).
- 30.05.4 חלקי ריהוט נגדיים זהים (ימין/שמאל, עליון/תחתון, קדמי אחורי) יותקנו באותו גובה/עומק, כנדרש.
- 30.05.5 במקרים בהם ניתנות מידות, על הספק לבדוק ולוודא, את כל המידות וההתאמה ביניהן.
- 30.05.6 החומרים יעובדו לפי כללי המקצוע, מבלי שיהיו פגמים בחומר או בציפוי, ללא בליטות או שקעים או חלקים בלתי מעובדים כהלכה ובאופן שתמנע פגיעה במשתמש ונזק למוצרים.
- 30.05.7 סטיות מידה מותרות 1 + מ"מ בכל מידת חלק, 3 + מ"מ במידה כוללת לרהיט, ובלבד שסטית המידה לא תפגע בטיב ובפונקציונאליות של הרהיט.
- 30.05.8 רהיטים מודולריים יהיו עם מחברי מתכת.
- תומכי מתכת לברגים או למחברים אחרים יקבעו בתוך חורים שנקדחו מראש. חל איסור מוחלט על קדיחת חורים בשטח בפריטי וחלקי ריהוט לצורך חיבור והרכבה.
- 30.05.9 אסור להשתמש במחברים חשופים (ראשי ברגים, מסמרות וכד').
- 30.05.10 שפות קדמיות של משטחי עבודה יהיו מעוגלים ע"י פוסטפורמינג או פרופיל מעוגל מעץ - בהתאם לפרט בתכנית לרהיט הספציפי.
- 30.05.11 משטחי עבודה יהיו עם לזבזים (קנטים) בגובה שלא יפחת מ- 28 מ"מ.
- 30.05.12 חומרים החשודים כמסרטנים - אסורים.
- 30.05.13 כל הדלתות והקלפות לפתיחה תכסינה על מלוא הדופן הצמודה אלא אם צוין אחרת בתכניות. כנ"ל חזית המגירות.
- 30.06 חלקי מתכת**
- 30.06.1 כל חלקי המתכת ייוצרו מחומרים חדשים, בעלי תו תקן, בכל מקרה בו קיים תקן כזה.
- 30.06.2 כל חלקי מתכת יעברו ניקוי כימי או בהתזת חול להסרה מלאה של לכלוך, חלודה ושמן, לפני צביעה או לפני ציפוי אלקטרוליטי.
- 30.06.3 כל ההלחמות והריתוכים יבוצעו במלוא ההיקף ולפי כללי המקצוע. ההלחמות תהיינה שלמות, מלאות, ללא נקבוביות או שלקה.
- 30.06.4 חלקי מתכת שאינם מולחמים או מרותכים יובטחו ע"י שני ברגים או שתי מסמרות לפחות.
- 30.06.5 חלקים מתכתיים גלויים לעין יהיו מוגנים ע"י צבע או ע"י ציפוי מתכתי, הכל לפי ההזמנה. חלקים אחרים יהיו עמידים בשיתוך (CORROSION) או מוגנים מפניו ע"י ציפוי.
- 30.06.6 כל הפרזולים יהיו מצופים.
- 30.06.7 כל הברגים והמסמרות והקשיחים האחרים יהיו מצופים.
- 30.06.8 פח מתכת יהיה מסוג מעולה מותאם לריהוט, מעורגל, עם הרפיה, מתוח ומיושר.
- 30.06.9 פח מנוקב יתאים למפרט "שגב תעשיות מתכת בע"מ" לפחים מנוקבים לריהוט.
- 30.07 לבידים**
- 30.07.1 הלבידים יתאימו לדרישות תקן ישראלי רשמי ת"י 37 ללבידים מסוג 1/1, למעט אותם חלקי רהיטים אשר לגביהם יינתן היתר מפורש במפרט הייחודי של אותו רהיט לשימוש בלביד מסוג אחר.
- 30.07.2 יש להשתמש אך ורק בלבידים הנמצאים בהשגחת מכון התקנים הישראלי.
- 30.07.3 פן לביד מסוג 1 יהיה עם סיקוסי פנינה וסיקוסים בריאים במידות ובכמות המוגדרים בתקן.
- 30.07.4 אסורים חורי סיקוסים, חורי תולעים, חורים אחרים, קליפת עץ המכוסה חלקית בעצה, שינוי גוון לא בריא, פטרייה, סימני ריקבון, חורי תולעים קטנים, חיבורים עם חפיפה בין קליפים של אותה שכבה, התנפחות הלביד. בליטות, שקעים, חספוס, ליטוש חודש, פגמי ליטוש, חלקי מתכת לרבות מהדקים וסיכות, טלאי, פס שחור, סדקים וחיבורים פתוחים.
- 30.07.5 מותרים בכמות ובמידות שאינן עולות על המותר בתקן: סדקים וחיבורים סגורים, שינויי גוון בריא.
- 30.07.6 לא יהיו בלביד תולעים, חיות, או חורי תולעים, לרבות חורי תולעים קטנים.
- 30.07.7 הסטיות המותרות בעובי לביד שעוביו 4 - 15 מ"מ: 0.2 + 0.7 - מ"מ. הסטיות המותרות בעובי לביד שעוביו גדול מ- 15 מ"מ: 0.2 + 0.9 - מ"מ.
- 30.07.8 בעת העיבוד, ההדבקה וההרכבה תכולת הרטיבות של הלביד תהיה 10% - 14% כאשר ההפרש בין תכולת הרטיבות של כל חלקי הלביד באותה המנה של רהיטים לא יהיה גדול מ- 3%.
- 30.08 לוחות שכבתיים בלחץ גבוה (HPL - "פורמיקה")**
- 30.08.1 לוחות פורמיקה יתאימו לדרישות התקן הישראלי ת"י 507 ללוחות וגלילים דפיפים תרמוסטיים לקישוט לשימוש רגיל (מין 2.2) סוג א' (סעיף 3.1) בעובי נורמלי של לפחות 0.8 מ"מ.

- 30.08.2 יש להשתמש אך ורק בלוחות פורמייקה העומדים בדרישות תקן ישראלי רשמי ת"י 507, או עומדים בדרישות תקן DIN - EN 438.
- 30.08.3 מדידת העובי של הפורמייקה תעשה כמפורט בסעיף 9.3.2 בתקן ת"י 507.
- 30.08.4 אסור שבלוח יהיו סימני טביעות אצבעות, כתמים, מריחות, קווים, חוסר אחידות בגוון, חלקים זרים, קילוף פגמים.
- 30.08.5 הניסור בהיקף יהא ישר וחלק ללא סדקים וללא שברים.
- 30.08.6 בכל מקרה שלא צוין אחרת ברשימות, כל הפרוייקט יבוצע בפורמאיקה מסוג "OVER-LAY", בעובי 2.2 מ"מ לפחות - גוון ודוגמא - לפי הנחיית האדריכל.
- על הקבלן להזמין את הפורמאיקה מיד עם זכייתו במכרז - לא תתקבל כל טענה באשר לעיכוב העבודה כתוצאה מאי הזמנת הפורמאיקה ועליות הטסה יחולו על הקבלן.
- פורמייקה ללוחות כתיבה תהיה בגוון שיבחר ע"י המפקח ומסוג "לוחות ליזר" של חברת "כדורי" או ש"ע מאושר.
- עובי נומינלי של הלוח לפחות 0.6 מ"מ, לפי תקן ת"י 507.
- 30.8.7 דוגמאות הפורמייקה יסופקו למפקח לפני תחילת העבודה ויקבלו את אישורו. תפרי פורמייקה, במידה ולא צוין מיקומם בתכניות, יתואמו עם האדריכל.
- בכל פלטה מצופה פורמייקה מצד אחד, יש להדביק פורמייקה גם בצד השני. במקרה של פנים ארון, או גב דלתות נגרות, תהיה הפורמייקה הסמויה כמפורט בתכניות. במקרה של פינות גלויות משני הצדדים, או דלתות לפתיחה רגילה או עילית - תהיה הפורמייקה "טאפ" על שני הצדדים.
- 30.08.8 החיבורים בין לוחות יהיו חלקים ונקיים. על הקבלן לדאוג שלא יהיו הבדלי גוונים בפורמייקה, שצריכה להיות בגוון אחיד.
- 30.08.9 הדבקת הפורמייקה:
- א. הדבקת פורמייקה תעשה בדבק PVA (ראה להלן). בהדבקת פורמייקה על לביד (דיקט, סנדביץ') יש ללטש את הלביד לפני ההדבקה. לפני ההדבקת פורמייקה על חומר נושא כל שהוא יש לנקות היטב את פני השטח של החומר בנושא.
- ב. בכבישה בקור יש למרוח דבק בשכבה אחידה בכמות של 120 ג/מ<sup>2</sup>. הכבישה תהיה בלחץ אחיד מזערי 0.2 נ/מ<sup>2</sup> (2 ק"ג/ס"מ<sup>2</sup>) בטמפרטורת החדר. הזמן הפתוח וזמן הכבישה בהתאם להוראות יצרן הדבק.
- ג. בכבישה בחום יש למרוח דבק במריחה אחידה ע"י מכונת מריחת דבק בכמות של 100 ג/מג. הכבישה תהיה בלחץ אחיד מזערי 0.2 נ/מ<sup>2</sup> (2 ק"ג/ס"מ<sup>2</sup>) בחום 60 - 80 מעלות צלסיוס, בהתאם להוראות יצרן הדבק.
- ד. הזמן הפתוח לא יעלה על המותר לפי הוראות יצרן הדבק. זמן הכבישה לא יפחת מהנדרש לפי הוראות יצרן הדבק.
- 30.08.10 אין לעשות שימוש בפורמייקה גב סטנדרטית לבנה מבריקה, אלא, אם צוין כך במפורש.
- 30.08.11 בשימוש בפורמייקה מצופה פורמייקה על שני הצדדים - אין להתקין פס הפרדה PVC שחור או כל גוון אחר. הפורמייקה תוצמד בצורה היוצרת רצף ללא הפרדות מודגשות על גבי שני הצדדים.

## פרזולים 30.09

- 30.09.1 הפרזולים יהיו חדשים, מחומרים מעולים, בטיחותיים, אסתטיים, מותאמים לייעודם מבחינה פונקציונאליים ולעומס HEAVY DUTY בהתאם לתפקודם תוצרת חברות HETTICH, GRASS או BLUM.
- מסילות למשטחים ומגירות יהיו מתוצרת Tandem Bloomotion.
- ידית למקבעים דלתות+מגירות תהיה של חברת דומיסיל, דגם ידית שטוחה יורדת מספר 16960 UNION KNOPF תוצרת גרמניה.
- 30.09.2 הפרזולים יעמדו בדרישות תקן ומפרטים ישראלים ואירופאים.
- 30.09.3 כל הפרזולים העשויים ממתכת יהיו מצופים נגד שיתוך, למעט אלה העשויים ממתכת בלתי מחלידה, כגון פל"מ. הציפוי יהיה בהתאם לדרישות התקן הרלבנטי ועמיד לכל משך תקופת השימוש הצפויה לרהיט.
- 30.09.4 צירי דלתות אנכיות יהיו פנימיים, עשויים כולם ממתכת, עם סגירה עצמית מותאמים לשיטה 32, ניתנים לכוון ב- 3 ממדים (3D). בכנף דלת בגובה עד 90 ס"מ יותקנו 2 צירים; בכנף דלת בגובה עד 160 ס"מ יותקנו 3 צירים; בכנף דלת בגובה עד 200 ס"מ יותקנו 4 צירים; בכנף דלת בגובה עד 240 יותקנו 5 צירים. מיקום הרכבת הצירים יתחשב בחלוקת המדפים בהתאם לתכניות והאפשרות של שינוי בגובה המדפים (עפ"י שיטת 32). הצירים יהיו מטיפוס "קליפ".
- 30.09.5 מותרים רק צירים סמויים בקוטר 35 עם תושבת ציר בדופן עשויה פח מכופף. התושבת בצורת כנף מותאמת לשיטה 32, עם 2 תבריגי פלסטיק בקוטר 5 מ"מ וברגים אינטגרליים הנכללים בכנף, או עם 2 ברגים מורכבים מראש מסוג. EURO SCREWS עבור חורים בקוטר 5. חיבור הציר לדלת עץ באמצעות

- 2 תברגי פלסטיק בקוטר 10 מ"מ וברגים אינטגרליים הנכללים בציר. חיבור הציר לדלת זכוכית באמצעות מכסה נגדי לתף.  
 30.09.6 דלתות הזזה ינועו על גלגלים בתוך מסילות שקועות לחלוטין הגלגלים יתאימו למשקל דלת ההזזה.  
 30.09.7 תומכות להנחת מדפים ממתכת. פרזול לקיבוע מדפים ממתכת, מותאם לעומס המדף.

**לכות וצבעים** 30.10

- 30.10.1 כל חלקי העץ הגלויים יהיו צבועים בלכות לציפוי עץ דו-רכיביות על בסיס אקרילי עם מקשה (מיובאים ע"י חברות "שחם-שחמורוב", "אפרים צבעים" או "גוונים")  
 30.10.2 צביעת מתכת תעשה באבקת אפוקסי בתוספת פוליאסטר עד 33%.

**דבקים לעץ** 30.11

- 30.11.1 דבק לבן (PVA) יתאים לדרישות התקן הישראלי ת"י 391 לדבק פוליוניל אצטתי לעץ המותאם להדבקת עץ לחומרים כגון: עץ, לבידים, פורמייקה, קליפים, כל חומר אחר על בסיס עץ.  
 30.11.2 מותר להשתמש בדבק רק עם 6 חודשים מיום ייצורו. הדבק יאוחסן ויישמר אצל הספק בהתאם להוראות האחסון של יצרן הדבק. הדבק יהיה אחיד, ללא חומרים זרים, ללא חלקיקים גסים או גושים. לפני השימוש יש לערבב היטב את הדבק במיכל בו הוא נתון. יש להקפיד על זמן פתוח וזמן כבישה בהתאם להוראות יצרן הדבק.  
 30.11.3 חוזק ההדבקה לא יפחת מ- 10 נ"מ/מ"מ (100 ק"ג/ס"מ<sup>2</sup>).  
 30.11.4 אסור שדבק PVA יבוא המגע עם מתכת, למניעת היווצרות כתמים על פני העץ.  
 30.11.5 השימוש בדבר חם למכונת קנטים (EVA) יהיה בהתאם לדרישות ומפרטי יצרן הדבק.

**הדבקת מסגרות** 30.12

- 30.12.1 הדבקת ארגזים תעשה במכבש ארגזות תוך הקפדה על סגירה מוחלטת של כל חלקי הארגז ותוך שמירה על דפנות ניצבות זו לזו.  
 30.12.2 מסגרות למגרות תעשה בשיטת מחברי שיניים (צינקים) או בעזרת חפים.  
 30.12.3 במשטח בעובי 18 מ"מ יהיה הקדח בפני המשטח בעומק 16 - 15 מ"מ תוך הקפדה שחוד המקדח לא יפגום בפני השטח הנגדיים.  
 30.12.4 עומק הקדח בשפת המשטח הניצב יהיה גדול ב- 2 מ"מ מאורך החף פחות עומק החור שבפני המשטח הנגדי.  
 30.12.5 קוטר החורים במשטחי העץ יתאים לקוטר החפים כך שאלה יוכנסו בלחץ.  
 30.12.6 בהכנסה ידנית של חפים לחורים יש למרוח דבק בתוך החור ועל גדע החף. יש להקפיד שלא תהיינה נזילות דבק. אין לחרוג מהזמן הפתוח ומזמן הכבישה הנדרש ע"י יצרן הדבק.  
 30.12.7 אין לבצע חיבורים בעזרת סיכות או מסמרים למעט גב של ארון, ארונית, כוננית. אורך הסיכות או המסמרים לא יפחת מ- 19 מ"מ (3/4").  
 30.12.8 הסיכות תוחדרנה לכל עומקן כך שלא תבלוטנה מהמשטח דרכו הן מוחדרות.

**ציפויים** 30.13

- 30.13.1 כל חלקי העץ הגלויים לעין והנגישים לרטיבות וכל חלקי המתכת, פרט לחלקי מתכת העשויים חומר עמיד-שיתוך (ANTI CORROSIVE) יהיו מוגנים בחומר לא רעיל המונע הכתמה והעמיד בפני חומרי חיטוי וניקוי למיניהם.  
 30.13.2 ההגנה תעשה ע"י ציפוי בצביעה (בעץ ובמתכת) או בציפוי אלקטרוליטי (במתכת).  
 30.13.3 ציפוי חלקי העץ יהיה מיקשה ויחסן את העץ בפני ספיגת מים והכתמה.  
 30.13.4 ציפוי חלקי המתכת יהיה גמיש, חלק ויגן על המתכת מפני שיתוך.  
 30.13.5 העובי של כל שכבת ציפוי והעובי הכולל של הציפוי לא יפחתו מדרישות התקן המתאים או הוראות יצרן חומר הציפוי או הוראות מפרט זה או דרישות המזמין והכל לפי המחמיר יותר.  
 30.13.6 בכל מקרה לא תפחת שכבת הציפוי מדרישות מזעריות אלה:  
 - לכת עץ בכמות של 180 ג/מ<sup>2</sup>, בשכבות אחידות.  
 - צבע אבקת אפוקסי למתכת בעובי של 80 מיקרומטר.  
 - ציפוי אלקטרוליטי ניקל-כרום 20 מיקרומטר ו- 0.3 מיקרומטר בהתאמה.  
 - ציפוי אלקטרוליטי אבץ ופסיבציה 15 מיקרומטר ו- 0.8 מיקרומטר בהתאמה.  
 30.13.7 אין לצפות חלקי מתכת בציפוי אלקטרוליטי של קדמיום.  
 אין להשתמש בצבעים המכילים עופרת.  
 כל הפרזולים, הקשיחים, הברגים וכדומה יהיו מצופים.

- 30.14 **גימור**
- 30.14.1 **כללי**  
 כל משטחי הריהוט, כל החלקים הנראים לעין וכל החלקים הנגישים יהיו נקיים ומלוטשים ופניהם יהיו חלקים, ללא בליטות, גבשושיות, שקעים, שברים, סימני עיבוד, שריטות או סימנים אחרים כלשהם. לא יהיו ברהיט פינות חדות והמקצועות והשפות יהיו מעובדים ולא חדים. לא יהיו פגמים בחומר או בציפוי.  
 משטחי קטעים מכופפים יהיו חלקים, ללא קמטים וללא סדקים.
- 30.14.2 **ציפויים אלקטרוליטיים, צבע, לכה**  
 הגוון יהיה טבעי, הברק יהיה מאט משי.  
 משטח הציפוי יהיה גלוי, אחיד ולא יהיו בו פגמים, מקומות לא מצופים, חספוס הנגרם ע"י פעולת הציפוי, או מקומות שהציפוי בהם מתקלף.  
 המוצר יהיה נקי ולא יהיו בו סימנים של נזק כל שהוא.
- 30.14.3 **פורמייקה**  
 הגוון, הברק, פני השטח של פן המוצר החיצוני והפנימי יהיו לפי בחירת האדריכל כמפורט ברשימות הנגרות.  
 שימוש בפורמייקת גב יעשה רק לפי דרישה ייחודיות במפרט הרהיט.  
 הדרישות והבדיקות הן כמפורט בתקן ישראלי ת"י 507, בסעיף 10.1 בתקן לגבי לוחות מסוג א'.
- 30.15 **דוגמאות**
- 30.15.1 הקבלן יגיש דגמים ואישורי תו תקן של כל מוצרים והאביזרים שבהם ברצונו להשתמש לאישור המפקח. הדגמים המאושרים ישארו בידי המפקח עד לאחר קבלת העבודה.  
 30.15.2 הקבלן ייצר ויביא לאישור המפקח דוגמא מושלמת מכל קבוצת פריטים, לפי קביעת המפקח.
- 30.16 **אריזה ומשלוח**
- הרהיטים יארזו למשלוח כך שיהיו מוגנים, לא יפגעו ולא יגרם נזק בעת המשלוח עד למסירתם למזמין. רכיבים נעים (כגון מגירות ודלתות) חובה לקבע בקשירה או בנייר דבק ללא שיישארו סימנים לאחר הסרתם. בנוסף לכך, חלקים מרופדים יעטפו ביריעות פלסטיק, להגנה מפני הכתמה ולכלוך.  
 המשלוח ליעד המזמין יעשה ברכב מתאים סגור המיועד להובלת ריהוט.
- 30.17 **הגדרת דרישות מיוחדות**
- 30.17.1 כל הדלתות, החזיתות הקבועות, הקלפות וחזית המגירות - יכסו תמיד על כל דופן אנכית מכל צד. במקרה של דלתות, חזיתות וחזית מגירות המתוכננים ברצף - יכסה כל צד עד מרכז הדופן בדיוק. יאושר מרווח של 2 מ"מ.  
 30.17.2 גב ארונות צמודי קירות יבוצע שקוע מגוף הארון.  
 30.17.3 בפריטי ריהוט בהם יש ידיות ונדרשת התקנת נעילה - תותקן הידית והנעילה בקו אחד על אותו ציר - אנכי או אופקי בהתאם לתכנון.  
 30.17.4 לא תתקבל שום סטייה בני"ל. במקרה של ספקות - יתואם הנושא בין הקבלן והמתכנן מראש לפני הביצוע.
- 30.18 **אופני מדידה מיוחדים**
- 30.18.1 מחירי היחידה כוללים את המוצר על כל חלקיו כשהוא מושלם מוגמר ומורכב במקומו בהתאם לתוכניות, לפרטים ולרשימות השונות.  
 30.18.2 בנוסף לאמור במפרט הכללי מחירי היחידה כוללים:  
 א. כל החומרים וחומרי העזר לפי בחירתו של האדריכל, כל המלאכות ומלאכות העזר לסוגיהם, כל ההרכבות וההתקנות במקום בבניין, כולל תיאום עם הקבלנים האחרים, כך שהאחריות למוצר הסופי המותקן במקום חלה על הקבלן של הריהוט. הכל לפי הוראותיהם של האדריכל והמפקח בשעת ביצוע העבודות ולשביעות רצונם.  
 ב. ההובלות והסבלות, כולל פיזור הריהוט בבניין, העברת ריהוט קיים ממקום למקום כדי למנוע שיבוש בעבודה הסדירה, שמירה על העבודות שבוצעו וטרם נמסרו למזמין ע"י עטיפתם בפוליאיתילן, קרטון וכדו', ניקוי השטח מכללן שיתהווה מעבודה בבניין ובכל אתר בשטח הבניין בכל זמן שיידרש ע"י המפקח, את כל המסים וההיטלים וכן את רווח הקבלן.  
 ג. יצירת החורים והפתחים להעברת קווי חשמל, מים, מיזוג אוויר, אספקות שונות כפי שיידרש וכו', כל זאת בתיאום עם הקבלנים השונים באתר.  
 ד. הכנת תוכניות ופרטים, דוגמאות וכדו' לאישור המתכנן.  
 ה. כל החיבורים, החיזוקים וכדו' לרבות תכנונם כנדרש.

1. כל משטחי העבודה מכל החומרים "קוריאן", שיש יצוק, אבן קיסר וכו' כולל כיורים, חורים במשטח.
  2. שינוי במידות היחידות בגבולות של 10% בכל כיוון לא יהווה עילה לשינוי במחיר היחידה ו/או לתביעה כלשהי מצד הקבלן.
- 30.18.3 עבודות המקבעים נמדדים בפרק 06 בכתב הכמויות.

**פרק 79 - עבודות יומיות (רג'י) ושונות**

- 79.01 המפקח רשאי להורות לקבלן לבצע עבודות מסוימות בשעות רג'י של פועלים ו/או ציוד מכני הנדסי, והקבלן יהיה חייב לספק את כח האדם ו/או הציוד הדרושים לצורך כך, גם אם איננו מצוי באתר העבודה במועד הדרוש.  
מועדי התרעה מראש:  
לפועלים - 12 שעות מראש, לציוד מכני הנדסי - 24 שעות מראש.
- 79.02 אופני מדידה  
המדידה תיעשה רק עבור אותן עבודות שנרשמו ביומן עבודות יומיות בעת ביצוע העבודה ושיאושרו מראש ובכתב ע"י המפקח.  
שעות העבודה תרשמנה ביומן בסיום אותו יום עבודה בו הועסקו האנשים, ותוגשנה באותו יום לאישור המפקח. הרשימה תכלול את הפרטים הבאים:  
תאריך, שעות עבודה, שמות הפועלים ומקום העבודה המדויק.  
עבור שעות נוספות ושעות לילה או שבת, לא תינתן כל תוספת ולצורך התשלום הן תחושבנה כשעות רגילות. התשלום יהיה עבור שעות עבודה בפועל נטו.  
דו"ח לעבודות רג'י חתום ע"י המפקח, יצורף לחשבון וישמש אסמכתא לתשלום.
- 79.03 כוח אדם  
יש לרשום לעובדים רק את השעות שבהן עבדו בפועל. מנהלי העבודה לא יירשמו במצבת כוח אדם וייחשבו ככלולים ברווח הקבלן.  
סוג הפועל שבגיננו ישולם יקבע ע"פ סוג העבודה שיש לבצע ברג'י.
- 79.04 ציוד מכני  
אם העבודה היומית מחייבת את השימוש בציוד מכני, תשולם תמורתו בהתאם למחירים ובכפיפות לתנאים האחרים לגבי אותו ציוד כמפורט בכתב הכמויות. אם לא פורטו מחירים בכתב הכמויות, יהיה המחיר עפ"י מחירון מאגר המחירים לענף הבניה - "דקל" לעבודות בניה גדולות במהדורתו העדכנית.
- 79.05 חומרים  
כמויות החומרים שהושקעו בעבודה, לרבות פחת, הובלה וכיו"ב, טעונות אישורו בכתב של המפקח. אם יידרש, יהא הקבלן חייב להוכיח את ההוצאות באמצעות חשבוניות מס של הספקים.
- 79.06 פיגומים ודרכים  
הקבלן לא יהיה זכאי לכל תשלום תמורת פיגומים, דרכים, אמצעי עזר וכיו"ב, אלא אם כן הותקנו אלה במיוחד ובאופן בלעדי לצורכי העבודה היומית, ואושרו בהתאם ובכתב ע"י המפקח.
- 79.07 מחירים לעבודות כוח אדם ברג'י (עבודות יומיות)  
המחירים לשעת העבודה ייחשבו ככוללים, בין היתר את:  
א. שכר היסוד וכל התוספות הנהוגות כגון: תוספת ותק, תוספת משפחה, תוספת יוקר.  
ב. כל ההיטלים, המסים, הוצאות ביטוח הטבות סוציאליות.  
ג. הסעת עובדים לשטח העבודה וממנו.  
ד. זמני הנסיעה (לעבודה ומהעבודה).  
ה. דמי שימוש בכלי עבודה, לרבות ציוד הקבלן (לרבות הובלת הכלים למקום העבודה וממנו).  
ו. הוצאות הקשורות בהשגחת וניהול העבודה, הרישום והאחסנה.  
ז. הוצאות כלליות, הן הישירות והן העקיפות של הקבלן.  
ח. רווח הקבלן.
- 79.08 מחירים לעבודות ציוד מכני  
המחירים לשעת עבודה המוצגים להלן ייחשבו ככוללים, בין השאר את שכר מפעיל הכלי, אחזקת הציוד, הובלתו למקום העבודה והחזרתו, דלק, שמן וחשמל הנדרשים להפעלת הציוד, מחיר הציוד והוצאות השוטפות עליו, כגון: ביטוח פחת ובלאי, ההוצאות כלליות של הקבלן ורווחיו.

## נוהל קבלת מתקנים וציוד

### 1. הגדרות

- 1.1 בהגדרת המושגים "מתקנים וציוד" תכלול לצורך נוהל זה: מבנים, מערכות ופרטי ציוד בודדים.
- 1.2 תיקי מסירת פרויקט – תיקי עדות, הינם מסמך מבוקר וכוללים את כל החומר כמפורט בסעיף "מסמכים טכניים" בנוהל זה.
- 1.3 מועד קבלת המתקן יקבע בין מנהל הפרויקט, לקבלן ונציג המוסד.
- 1.4 בעת הקבלה שתתואם מבעוד מועד יהיו נוכחים: מנהל הפרויקט, נציג המחלקה הרלוונטית במינהל/רפרנט מקצועי (בהתאם להחלטת מנהל המחלקה), נציג הקבלן, המתכנן, מהנדס / מנהל האחזקה של המוסד וראשי הצוותים הרלוונטים.
- 1.5 הבדיקה תעשה בעזרת טופס "רשימת תיוג לבדיקת חדרים" (טופס מס' 1) על ידי המתכנן (ראה דוגמה לטופס זה להלן בנספח). קבלת מתקנים תעשה בהתאם להנחיות ספציפיות לכל סוג ציוד, המפורטות במפרטי הדרישות של המתכנן, מפרטים והתקנים הרלוונטיים.
- אם נבדק המתקן ונמצא עומד בכל הדרישות, תהווה בדיקה זו הקבלה הסופית.
- 1.6 אם נבדק המתקן ונמצא שקיימים פרטים הדורשים תיקון, יקבע מועד להשלמת התיקונים ותאריך לבדיקה נוספת של הפרטים הנ"ל. אם בבדיקה הנוספת יקבע כי בוצעו התיקונים בהתאם לדרישות, תהווה הבדיקה הנוספת את הקבלה הסופית.
- 1.7 סיכומי הבדיקה ואשורי קבלה מלאה, קבלה חלקית ו/או קבלה סופית – יעשו בעזרת טופס קבלת מתקנים וציוד (טופס מס' 2) במידה ובוצעו תיקוני הסתייגויות, על מנהל הפרויקט לצרף את אישורו לגמר התיקונים ע"ג פרוטוקול קבלת ומסירת פרויקט (טופס מס' 3) מנהל הפרויקט ימלא תיק אישור לפרויקט (טופס מס' 4). מנהל הפרויקט יעביר את המסמכים הנ"ל מצורפים לחשבון הסופי לבודק החשבונות במחלקה הרלוונטית במינהל.
- 1.8 לאחר אישור חשבון סופי של הקבלן, מנהל הפרויקט, מנהל מחלקת בינוי, מהנדס המוסד ימלאו טופס הערכת קבלן (טופס מס' 7) על הקבלן שסיים את עבודתו, ויעבירו למזכירת ועדת המכרזים כמפורט בנוהל הכנות למכרז וביצוע התקשרויות עם קבלנים, וטופס הערכת יועץ (טופס מס' 8) על היועץ שסיים את עבודתו, ויעבירו למזכירת ועדת המכרזים.

## 1.9 מסמכים טכניים

מנהל הפרויקט יכין תיק מסירת פרויקט / מתקן בשפה העברית (או האנגלית במקרים מיוחדים) התיק יכיל:

1.9.1 מערכת תכניות מעודכנות "כפי שבוצע" As Made ליום המסירה, כולל תכניות מתקנים אלקטרומכניים.

תוכניות ימסרו בשני עותקים –  
א. קובץ המקור בפורמט אוטוקד  
ב. קובץ המקור מתורגם לפורמט PDF

1.9.2 תעודות בדיקה למתקנים וציוד כמפורט להלן:

- א. תעודות על בדיקות שנעשו על ידי בודקים / מכונים מוסמכים או חברת החשמל - במקרים בהם הדבר מתחייב מהחוק.
- ב. תעודות על בדיקות של חלקים ואביזרים, תעודות (או דפי יומן) על בדיקות חלקיות שנעשו בזמן הביצוע – בהתאם לדרישת מנהל הפרויקט.
- ג. תעודות בדיקה בנושאים שונים שנדרשו במפורש על ידי הרשויות או על ידי המזמין, כמפורט ב"תיק אישורים לפרויקט" המצ"ב (4)
- ד. רשימת פרטי ציוד עם זיהוי המאפשר הזמנת כל פריט מהיצרן.
- ה. היתרי בניה
  - ו. תכנית הגשה
  - ז. אישור שירותי הכבאות
  - ח. טופס 4
  - ט. כל האישורים ובדיקות בהתאם לתקנות ולדרישות

1.9.3 המסמכים ימסרו מודפסים ומאורגנים בתיק / קלסר ובמדיה דיגיטלית בשני עותקים כל אחד.

1.9.4 הפצת ושמירת התיקים תבוצע כמפורט להלן:

- א. עותק ראשון של התיק והקבצים הממוחשבים יועבר למהנדס / מנהל אחזקה של המוסד בו בוצע הפרויקט ויישמר בגנזך המשרד.
- ב. לגבי פרויקטים בניהול המינהל עותק שני של התיק והקבצים הממוחשבים יועבר למינהל התכנון חלק מהחשבון והדיווח הסופי של הפרויקט, ויישמר לצמיתות.
- ג. באחריות מנהל המחלקה האחראית על הפרויקט להעביר למנהלי הפרויקט PMO את הקבצים הממוחשבים לצורך קליטתם בספריית הפרויקט במערכת הממוחשבת של המינהל.

**הערה:** הכנת ומסירת תיקי הפרויקט כמצויין לעיל תהווה תנאי לתשלום חשבון סופי למנהל הפרויקט.

1.10 שלבי קבלת המתקן ו/או הציוד

קבלת המבנה והציוד תחשב כמושלמת רק לאחר השלמת הפעולות הבאות לשיעור רצונו של המזמין:

1.10.1 קבלת מתקן – ביצוע השלבים הר"מ:

- א. שלד (קונסטרוקציה)
- ב. מעטפת וציפוי חוץ
- ג. בנייה ופרטי גמר
- ד. מערכות, בטיחות, חשמל, תקשורת, מיזוג אוויר, בקרה ומתח נמוך, אינסטלציה, תברואה ומשק חום, גזים רפואיים, מעליות, אדריכלות ועיצוב פנים כללי, שונות.

1.10.2 בדיקת המבנה בעזרת טפסי רשימת תיוג לבדיקת חדרים כמצויין לעיל, ובאמצעות הנחיות לקבלת מתקנים ומערכות.

1.10.3 מסירת המסמכים הטכניים לידי המזמין כמפורט לעיל.

1.10.4 הקבלן המבצע ידריך את צוות האחזקה של המזמין בהפעלה, הדממה ואחזקה שוטפת של המבנה, המערכת והציוד.

1.10.5 מנהל הפרויקט באישור מינהל התכנון יהיה רשאי לשחרר את הקבלן מחובת הגשת חלק מהמסמכים או עריכת חלק מהבדיקה.

1.11 תקופת האחריות תיכנס לתוקפה רק לאחר קבלה סופית של המבנה והציוד כמפורט לעיל, וזאת למרות שהופעלו בינתיים חלקים שונים מהמערכת לשירות המזמין. למרות האמור לעיל רשאי מנהל הפרויקט לקבוע כי תקופת האחריות מתחילה בתאריך אחר מותנה ב:

- א. הליקויים שנמצאו בפעולת המתקן אינם בעלי משמעות לפעולתו התקינה.
- ב. הקבלן יתחייב לתקן הליקויים בתוך פרק זמן שייקבע מראש ואמנם עמד בכך.

בכל מקרה ימסור הקבלן לידי מנהל הפרויקט תעודת אחריות לתקופת הבדק המציינת במפורש מועד תחילת אחריות ומועד סיומה.

1.12 עם סיום תקופת הבדק או תקופת הבדק לעבודות איטום (במידת הצורך), יבוצע סיור בהשתתפות הקבלן, נציג המוסד ונציג מינהל התכנון. במעמד הסיור, במידה ואכן אין ליקויים, ימולא טופס אישור ביצוע תיקונים בסיום תקופת הבדק או האיטום (טופס מס' 5) ויחתם ע"י המשתתפים.

## **2 אחריות**

אחריות ליישום נוהל זה חלה על מרכזי הפרוייקטים באגף הביצוע באמצעות מנהל הפרוייקט. אחריות על עדכון ותיקוף הנוהל חלה על מנהל אגף ביצוע במינהל.

- (1) רשימת תיוג לבדיקת חדרים
- (2) טופס קבלת מתקנים וציוד
- (3) פרוטוקול קבלת ומסירת הפרוייקט
- (4) תיק אישורים לפרוייקט
- (5) אישור ביצוע תיקונים בפרוייקט/בסיום תקופת הבדק/בסיום תקופת העבודות איטום
- (6) נוהל ערבות
- (7) טופס הערכת קבלן
- (8) טופס הערכת יועץ

### טופס 1

רשימת תיוג עקרונית לבדיקות מתחם/חדר

מס. חדר בניין / מרפאה / מחלקה / אזור													תיאור הנתון	
													פס הספקה	גוף, חיבורים ושלמות הציוד
													חשמל	לוח חשמל מקומי, שילוט תכנים
														תאורה, קריאת אחות
														שקעים, תקעים, מפסקים
														תקשורת, גילוי אש
													מזגן	מסנן אוויר, חיבורי חשמל
														מצב עבודה, רעשים, ניקוז
														גוף, חיזוק לקיר, נזילות
													ריהוט קבוע	צבע, פוליטורה, ציפוי
														ידית, מנעול, צירים
														גוף, מגירות, אצטבאות
														פרגודים
													שירותים	מקלחת, אמבטיה, אוורור, ניקוז
													כיור	ברזים, סיפון, גוף, ניקוז
													אסלה	מזרם, מכסה, גוף, ביוב
													תריס	גוף, מנגנון הפעלה
													חלון	צבע, ציפוי, משקוף
														ידית, מנעול, צירים
														גוף, זכוכית, אטימה, סורג
													דלת	צבע, ציפוי, משקוף, מגנים
														ידית, מנעול, צירים
														גוף, זכוכית, איטום
													בינוי	מגן קיר, מעקות
														חרסינה, P.V.C
														מרצפות, פנלים
														צבע, סיד
														תקרות, קירות, טיח

מקרא: נמצא תקין: 1 דרוש תיקון: 2 בוצע תיקון: 3  
 שם ומשפחה: \_\_\_\_\_ תפקיד: \_\_\_\_\_ חתימה: \_\_\_\_\_ תאריך: \_\_\_\_\_

(1)

## טופס 2

### טופס קבלת מתקנים וציוד

מס' המתקן בתכנון \_\_\_\_\_ תאריך \_\_\_\_\_

מקום \_\_\_\_\_ יעוד \_\_\_\_\_

נציג המתכנן \_\_\_\_\_ נציג הקבלן \_\_\_\_\_

נוכחים (ציין שם ותפקיד) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### האם נמסרו מסמכים טכניים (ראה פירוט בסעיף "מסמכים טכניים" בנוהל קבלת מתקנים וציוד)

- דו"חות בדיקת חדרים חתומים ומושלמים.
- תכניות + תיקי מתקן + הוראות הפעלה ואחזקה מעודכנות "כפי שבוצע":
- מיזוג אוויר.  תברואה.  חשמל.  מתח נמוך.  אינסטלציה.  גזים רפואיים.
- מעליות.  אדריכלות+עיצוב פנים.  בטיחות.  אחר (לפרט).
- תעודות בדיקה.
- רשימות פרטי ציוד עם זיהוי (כולל הוראות הפעלה ואחזקה).

(סמן ✓ במקום המתאים)

הדרכת צוות המזמין (ראה פירוט בסעיף "שלבי קבלת המתקן ו/או הציוד" בנוהל קבלת מתקנים וציוד)

(סמן ✓ במקום המתאים)

תוצאות הבדיקה (מחק את המיותר).

1. הננו מאשרים את קבלת המתקן במלואו.
2. אין אנו מאשרים את קבלת המתקן.
3. הננו מאשרים את קבלת המתקן באופן חלקי, על הקבלן להשלים את העבודות שצוינו להלן עד תאריך \_\_\_\_\_.



**טופס 3**  
**פרוטוקול קבלת ומסירת פרויקט**

_____	צ.ה.ע.:	_____	שם הפרויקט:
_____	תקופת הביצוע:	_____	מס' פרויקט:
_____	גמר מתוכנן:	_____	שם הקבלן:
_____	גמר בפועל:	_____	מס' הזמנה:
_____	נערכה ביקורת קבלת הפרויקט הני"ל בנוכחות:	_____	בתאריך:
_____	נציג המתכננים:	_____	נציג הקבלן:
_____	נציג המחוז / בי"ח	_____	נציג מינהל תשתיות ובינוי:

הפרויקט נבדק והתקבל באופן עקרוני בהסתייגויות המפורטות להלן:

---



---



---



---



---



---



---

הקבלן מתחייב להשלים את כל התיקונים הני"ל באופן נאות ומקצועי ולמסור אותם לנציג מינהל תכנון לשיעור רצונו המלאה בתאריך: \_\_\_\_\_.

מסירת תיק פרויקט, המכיל: תכניות עדות מעודכנות, הוראות אחזקה והפעלה למתקנים ולמערכות, תעודות בדיקה של גורם מוסמך (לפי הצורך כגון מכון התקנים, כיבוי אש) נמסרו / לא נמסרו ( מחק את המיותר ) במעמד זה לנציג מינהל תכנון - מר:

במקצועות הבאים: תוכניות בניה / תברואה / חשמל / מתח נמוך / מיזוג אוויר / מעליות / בטיחות / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

_____	נציג מינהל תכנון	_____	הקבלן:	_____	שם וחתימה:
_____	נציג בי"ח	_____		_____	תאריך:

**טופס 4****תיק אישורים לפרויקט**

מתקן : \_\_\_\_\_ מבנה: \_\_\_\_\_ מס' פרויקט \_\_\_\_\_ שם הפרויקט : \_\_\_\_\_

תיק האישורים מעודכן לתאריך : \_\_\_\_\_.

**הגדרה- "מעבדה מוכרת"** – מעבדה שהוסמכה על ידי הרשות הלאומית להסמכת מעבדות ואושרה על ידי הממונה על התקינה והוכרה על ידי נציבות כבאות והצלה" (הגדרה מתוך הוראת מכ"ר 550).

מס'	מצ"ב למסמך זה הטפסים הרלבנטיים חתומים בעלי התפקידים המתאימים	קיים / בוצע (כן/לא) (לא רלוונטי)
1	טופס 3 (ההיתר) וטופס 4 (בקשה לתעודת גמר) ע"פ תקנות תכנון ובנייה (בקשה להיתר, תנאי ואגרות) תוספת ראשונה	
2	טופס 5 (תעודת גמר) ע"פ תקנות תכנון ובנייה (בקשה להיתר, תנאי ואגרות) תוספת ראשונה (אם התקבל במועד מילוי הטופס)	
3	הצהרת אדריכל שהתכנון והביצוע תואם את תקנות התכנון והבניה ודרישות הבטיחות כפי שפורטו בתכנית הבטיחות שאושרה על ידי אישורי הכבאות.	
4	דיווח על עריכת ביקורת ע"י אחראי הביקורת בגמר הבנייה, ע"פ תקנות תכנון ובנייה (בקשה להיתר, תנאי ואגרות) תוספת שנייה	
5	אישור מינהל התכנון-התחייבות הכללית בהתאם להיתר הבניה (אם נדרש בפרויקט)	
6	אישור התאמה של מעבדה מוכרת לחומרי הבנייה והציפויים בהתאם לתקן הישראלי 921 ע"פ סוג הבניין, מקום התקנה וגובה הבניין.	
7	אישור הקבלן הראשי ("מבצע הבנייה") שמידת ההתנגדות להחלקה של הריצוף בכל המקומות תואמת לדרישות ת"י 2279 (יש להציג גם אישורי ספק).	
8	אישור התאמת הזיגוג במבנה לדרישות ת"י 1099 (אישור יועץ זיגוג/אלומיניום או אדריכל)	
9	אישור מעבדה מוכרת להתאמת מכללי דלתות האש/עשן לדלת אב טיפוס כפי שנדרש בת"י 1212	
10	אישור מעבדה מוכרת להתקנת דלתות האש על כל מרכיביהן ע"פ ת"י 1212	
11	אישור מפקח הבנייה כי מחסומי האש (אטימת חדירות בקירות אש) בוצעו ע"פ המפרט ותכנית הבטיחות המאושרת	
12	אישור מעבדה מוכרת שהתקרה האקוסטית הותקנה בהתאם לת"י 5103	
13	הצהרת קבלן התקרות שהתקרה האקוסטית תוכננה והותקנה בהתאם לת"י 5103, המפרט הבין משרדי המחייב, מפרט היצרן והנחיות יועץ הקונסטרוקציה. כולל צירוף התכנית ואישור הקונסטרוקטור.	
14	אישור קונסטרוקטור שדרך גישה ורחבת היערכות, לרבות מכסים לתאי בקרה וצינורות למערכות תשתית למיניהן, הטמונים מתחתן, בנויים באופן המאפשר להם לשאת רכב לכיבוי והצלה על פי התקן הישראלי, ת"י 412 עומסים במבנים: עומסים אופייניים.	
15	אישור יועץ התנועה לתוואי דרך הגישה ורדיוס סיבוב לרכבי כיבוי בהתאם לתקנות.	
16	אישור יועץ אקוסטיקה (אם קיים בפרויקט) שכל הדרישות מולאו	
17	אישור מורשה נגישות לביצוע	

	אישור מעבדה מוכרת להתקנת מערכת לגילוי עשן על פי ת"י 1220	18
	אישור מעבדה מוכרת להתקנת מערכות כיבוי אש אוטומטיות בגז כיבוי ע"פ ת"י 1597	19
	אישור קבלן המבצע שמערכת כריזה עומדת בת"י 1220 חלק 3 ומפרט 160 של המשטרה	20
	אישור מעבדה מוכרת / או חברה בתו תקן למערכת טלפון כבאים ע"פ תקן NFPA 72	21
	אישור מעבדה מוכרת להתקנת מערכת למסירת הודעות בהתאם לת"י 1220 חלק 3	22
	אישור מתכנן החשמל שמערכות החשמל, גילוי אש, כריזה, תאורת התמצאות ותאורת חירום תוכננו והותקנו בהתאם לחוק החשמל 1954, תקנותיו והתקנים המחייבים הרלבנטיים (מצ"ב טופס)	23
	אישור קבלן החשמל שכל מערכות החשמל בוצעו על פי התכניות כפי שתוכננו ע"י מתכנן החשמל והמתקן נבדק ע"י בודק מוסמך וראוי לשימוש	24
קיים/ בוצע  (כן/לא)  לא (רלוונטי)	<b>מצ"ב למסמך זה הטפסים הרלבנטיים חתומים בעלי התפקידים המתאימים</b>	מס'
	הצהרה חתומה ע"י יצרן לוחות החשמל ומהנדס החשמל המתכנן שלוחות החשמל עונים לדרישות ת"י 1419	25
	תעודת בדיקה והיתר חיבור מתקן החשמל למתח ע"פ חוק החשמל ותקנותיו	26
	אישורי מכון תקנים למעליות (ת"י 2481), בודק החשמל והיועץ	27
	אישור התאמת מעלית אלונקה (ו/או כבאים) ע"פ ת"י 2481	28
	היתר הפעלת גנרטור חירום (משרד התשתיות והאנרגיה), אישור תקינות ואישור היועץ	29
	אישור מחברת הטלפונים (בזק או אחר) לצורך קבלת תעודת גמר	30
	אישור מעבדה מוכרת להתקנת מערכת מתזים כולל מאגר מים ומשאבות ע"פ ת"י 1596	31
	אישור מעבדה מוכרת לגלגונים לפי תקן 2206	32
	אישור יועץ אינסטלציה שכל מתקני התברואה וכיבוי האש תוכננו ובוצעו ע"פ דרישות התקנים, חוק ותקנות התכנון והבנייה, הנחיות שירותי כבאות והנחיות שירותי בריאות כללית (מצ"ב טופס)	33
	אישור מעבדה מוכרת לאטימות אש לפי ת"י 931	34
	אישור שפ"ע	35
	אישור יועץ מיזוג אוויר שמערכות מיזוג האוויר, פינוי/בקרה/שליטה עשן, מדפי אש/עשן, ומערכות אוורור במערכות בישול תוכננו ובוצעו ע"פ ת"י 1001 וע"פ הנדרש בחוק ובתקנות (מצ"ב טופס)	36
	אישור מעבדה מוכרת שמערכות מיזוג אוויר, מערכת פינוי/בקרה/שליטה עשן, מדפי אש/עשן ומערכות אוורור במערכות בישול תוכננו ע"פ התקן ישראלי 1001	37
	תיק שטח בהתאם לנוהל מכ"ר 503 (באם נדרש)	38
	אישור מעבדה מוכרת לבדיקת אינטגרציה בין מערכות חירום בהתאם להוראת מכ"ר 536 כולל משטר ההפעלות	39
	אישור יועץ הבטיחות שתכנית הבטיחות למבנה שאושרה ע"י מדור מניעת דליקות בשירותי הכבאות, <b>בוצעה במלואה</b> לרבות הנחיותיו למתכננים (מצ"ב טופס)	40
	<b>בפרויקט שלא הוגש להיתר בנייה (שיפוץ פנימי שלא נדרש עבורו היתר), אישור יועץ הבטיחות</b>	41

	<b>לאכלוס (מצ"ב טופס). ינתן לאזור שעומד להתאכלס.</b>	
	<b>באכלוס בשלבים האישור</b>	
42	<b>בפרויקט שהוגש להיתר בנייה – אישור שירותי הכבאות לטופס 4 + אישור הרשות המקומית לאכלוס</b>	
43	<b>פרויקט שלא נדרש בהיתר בניה אך הוגש לאישור שירותי הכבאות – אישור שירותי הכבאות לאכלוס</b>	
42		
43		
44		
45		

	<b>שם מנהל הפרויקט:</b>
	<b>תאריך:</b>
	<b>חתימה:</b>

**אישור אדריכל**

בית חולים : \_\_\_\_\_ מבנה: \_\_\_\_\_ מס' פרויקט \_\_\_\_\_ שם פרויקט : \_\_\_\_\_

גוש : \_\_\_\_\_ חלקה : \_\_\_\_\_

הריני לאשר בזאת כי התכנון והביצוע של הפרויקט הנ"ל, תואם את תקנות תכנון ובניה ואת דרישות הבטיחות כפי שפורטו בתכנית בטיחות האש שהוכנה ע"י יועץ הבטיחות של הפרויקט ואושרה על ידי שירותי הכבאות.

פרטי המאשר :

	שם מלא
	שם החברה
	מס' ת.ז.
	מס' רשיון מהנדס
	תאריך
	חתימה

יש לצרף צילום רשיון

**אישור מהנדס חשמל בגמר הבנייה**

בית חולים: \_\_\_\_\_ מבנה: \_\_\_\_\_ מס' פרויקט \_\_\_\_\_ שם פרויקט: \_\_\_\_\_

סוג המערכת:  מערכת החשמל כללי  תאורת חירום  מערכת גילוי עשן כולל כיבוי בלוחות חשמל

כבלים חסיני אש למערכות חירום  חיבור מערכות חירום לגנרטור

מערכת כריזה  פנל כבאים

אני מאשר כי תכננתי ובדקתי את מערכת החשמל המתוארת במסמך זה בהתאם לחוק החשמל ותקנותיו ובהתאם למסמך התנאים להיתר, ומצאתי כי המערכת מתאימה לכל הדרישות, והינה במצב פעולה תקין.

פרטי המאשר:

שם מלא	
שם החברה	
מס' ת.ז.	
מס' רשיון מהנדס	
תאריך	
חתימה	

יש לצרף צילום רשיון

**אישור מהנדס מיזוג אויר בגמר הבנייה**

בית חולים: \_\_\_\_\_ מבנה: \_\_\_\_\_ מס' פרויקט \_\_\_\_\_ שם פרויקט: \_\_\_\_\_

סוג המערכת הנבדקת:  מיזוג אויר  בקרה, שליטה ושחרור חום ועשן  על לחץ  אוורור במערכות בישול

מדפי אש/עשן

המערכת משרתת את האזורים הבאים:  כל המבנה  חללים תת-קרקעיים

חניונים  לובי קומתי  חדר מדרגות  מחסנים

אזור אחר: \_\_\_\_\_

---

אני מאשר כי תכננתי את מערכת מיזוג האוויר והאוורור בפרויקט הנ"ל על כל אביזריה, בהתאם לתקן ישראלי 1001 העדכני ביותר .

הריני לאשר בזאת כי בדקתי ואישרתי את כל הציוד והחומרים שהותקנו במערכת המיזוג והאוורור על פי התקנים הרלוונטיים המחייבים.

הריני לאשר שבדקתי ומצאתי שכמויות האוויר שבוצעו תואמות את התכנון .

הערה : לאישור זה נדרש לצרף אישור מעבדה מוכרת להתקנת מערכת המיזוג והאוורור על פי ת"י 1001 המעודכן על חלקו הרלוונטי.

פרטי המאשר :

	שם מלא
	שם החברה
	מס' ת.ז.
	מס' רשיון מהנדס
	תאריך
	חתימה

יש לצרף צילום רשיון

**אישור מהנדס אינסטלציה בגמר הבנייה**

בית חולים: \_\_\_\_\_ מבנה: \_\_\_\_\_ מס' פרויקט \_\_\_\_\_ שם פרויקט: \_\_\_\_\_

אני מאשר כי תכננתי ובדקתי את מערכת המים לצורכי כיבוי אש, ומערכת הגזים, בהתאם לחוקים, לתקנות ולתקנים ובהתאם למסמך התנאים להיתר, מפקח כבאות ראשי (מכ"ר) ודרישות הכללית

מערכת אוטומטית לכיבוי אש ע"י ספרינקלר (מתז מים) ע"פ הנדרש בתקן ישראלי 1596.

מערכות כיבוי במים לרבות צנרות, ברזי שריפה ומאגרי מים תוכננו ובוצעו ע"פ הנדרש בחוקים, תקנות, התנאים להיתר, תקנים, הוראות מפקח כבאות ראשי (מכ"ר) ודרישות הכללית.

מפרט G-01 למערכות גזים רפואיים בהוצאת מנהל לתכנון בתי חולים

מערכות אינסטלציה תוכננו ובוצעו ע"פ התקנות והתקנים המחייבים

אני מאשר בזאת כי מצאתי את המערכת/ות מתאימה/ות לכל הדרישות, והנה במצב פעולה תקין.

פרטי המאשר:

שם מלא	
שם החברה	
מס' ת.ז.	
מס' רשיון מהנדס	
תאריך	
חתימה	

יש לצרף צילום רשיון

**אישור יעץ בטיחות**

בית חולים: \_\_\_\_\_ מבנה: \_\_\_\_\_ מס' פרויקט \_\_\_\_\_ שם פרויקט: \_\_\_\_\_

הריני לאשר בזאת שתכנית הבטיחות למבנה שהוכנה על ידי ושאושרה ע"י מדור מניעת דליקות בשירותי הכבאות,

**בוצעה במלואה** לרבות הנחיותי למתכננים.

פרטי המאשר :

	שם מלא
	שם החברה
	מס' ת.ז.
	תאריך
	חתימה

**אישור יועץ בטיחות לאכלוס**

בפרויקטים שלא הוגשה בעבורם בקשה להיתר בנייה ולא הוגשה תכנית לאישור לאישור שירותי הכבאות (כדוגמת שיפוץ בהיקף קטן שמהווה שינוי פנימי שאיננו כולל שינוי ייעוד ושלא דורש היתר) – נדרש אישור יועץ הבטיחות כתנאי לסיום הפרויקט ואכלוסו.

בית חולים: \_\_\_\_\_ מבנה: \_\_\_\_\_ מס' פרויקט \_\_\_\_\_ שם פרויקט: \_\_\_\_\_

הריני לאשר בזאת את אכלוס הפרויקט והנני מצהיר בזאת :

1. תכנית הבטיחות שהכנתי לפרויקט עומדת בכל דרישות המסמכים המחייבים על פי חוק לרבות החוקים, התקנות, התקנים, הוראות מכ"ר והנחיות שירותי בריאות כללית.

2. תכנית הבטיחות בוצעה בפועל במלואה.

3. בדקתי את האישורים המוזכרים במסמך "תיק אישורי בטיחות לפרויקט" והם נמצאו תקינים ומתאימים.

**הערות:**


---



---



---

פרטי המאשר:

שם מלא	
שם החברה	
מס' ת.ז.	
תאריך	
חתימה	

**טופס 5****אישור ביצוע תיקונים בפרויקט /  
בסיום תקופת הבדק / בסיום תקופת הבדק לעבודות איטום**

שם הפרויקט: \_\_\_\_\_

מס' הפרויקט: \_\_\_\_\_

שם הקבלן: \_\_\_\_\_

מס' הזמנה: \_\_\_\_\_

בתאריך \_\_\_\_\_ נערכה ביקורת ביצוע התיקונים לפרויקט הנ"ל

בנושא \_\_\_\_\_

לאחר הבדיקה היננו מאשרים / לא מאשרים את קבלת הפרויקט הנ"ל בכפוף לתיקונים אשר יידרשו בסוף תקופת הבדק / בסוף תקופת הבדק לעבודות איטום.  
 (יש לצרף את רשימת התיקונים שאושרו לביצוע בתקופת הבדק).

שם ומשפחה	נציג הקבלן	נציג מינהל התכנון	נציג ביי"ח / מחוז
חתימה			
חותמת			
תאריך			

**מסמך ה' - רשימת התוכניות**  
**(המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה)**

**אדריכלות:**

- מחלקה מארחת – 3743-P1 – מהדורה 0
- בניה והריסה – 3743-01 – מהדורה 0
- מקבעים – 3743-02 – מהדורה 0
- ריצוף – 3743-03 – מהדורה 0
- תקרה – 3743-04 – מהדורה 0
- רשימת אביזרים – 3743-L7 – מהדורה 0
- חוברת אלומיניום – 3743-L3 – מהדורה 0
- חוברת גמרים – 3743 – L6 – מהדורה 0
- חוברת דלתות מסגרות – 3743 – L4 – מהדורה 0
- חוברת דלתות נגרות – 3743 – L2 – מהדורה 0
- חוברת מקבעים – 3743 – L1 – מהדורה 0
- סקיצה – חדר בידוד פגים – מהדורה 0

**תברואה**

- אינסטלציה – רצפה וצינורות אוויר – SW-01 – מהדורה 1
- אינסטלציה – ניקוז מזגנים תוכנית תקרה – SW-02 – מהדורה 0
- אינסטלציה – תקרת קומה תחתונה – SW-03 – מהדורה 0
- מים – W-01 – מהדורה 0
- סכמת מים – W-01 – מהדורה 1
- קומה 3 – תקרה גזים רפואיים – GAS-01 – מהדורה 2
- סכמה גזים רפואיים – GAS-02 – מהדורה 1
- ספרינקלרים – SPR-01 – מהדורה 0

**חשמל**

- תאורה גילוי אש ועשן – 2083-1 – מהדורה 1
- כח ותקשורת – 2083-2 – מהדורה 1
- תרשים לוח חשמל מחלקת יולדות – 2083-3 – מהדורה 1
- תוכנית הזנות ליחידות מז"א – 2083-4 – מהדורה 1
- תוכנית הזנות ליחידות מז"א – קומת גג – 2083-5 – מהדורה 1
- תוואי תעלות רשת עבור חשמל ותקשורת – 2083-6 – מהדורה 0
- תוכנית כח ותקשורת -מטבח מחלקתי +חדר אוכל – 2083-7 – מהדורה 0

**מיזוג אוויר:**

- מיזוג אוויר ואיוורור תוכנית קומה ב' – 3119-1 – מהדורה 1
- מיזוג אוויר ואיוורור תוכנית קומת גג וטבלאות ציוד – ROOF 3119-2 – מהדורה 1

**בטיחות:**

- תוכנית בטיחות – מהדורה 0

וכן תוכניות אחרות אשר תתווספנה (במידה ותתווספנה) לצורך הסברה ו/או השלמה ו/או לרגל שינויים אשר המפקח רשאי להורות על ביצועם בתוקף סמכותו.

תאריך: \_\_\_\_\_ חתימת וחותמת הקבלן: \_\_\_\_\_

### מסמך ו' - תנאים מיוחדים

#### לחוזה מדף 3210 נוסח התשס"ה - 2005

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז / חוזה מס' \_\_\_\_\_ תחולת הסעיפים המפורטים במסמך ו'.  
להלן כותרות הסעיפים של מסמך ו', הכותרות אינן מחייבות ואינן מהוות חלק של הסעיפים עצמם.

1. בדק, תיקונים ושירותים.
2. טיב החומרים והעבודה - בדיקות מעבדה.
3. ריבית עבור הקדמת תשלומים.
4. תשלומים בעבור עבודה נוספת ו/או עבודה נוספת לפי עבודה יומית.
5. נוסח והצמדת ערבויות.
6. עידוד העסקת עובדים ישראלים וצמצום היקף העסקת עובדים זרים.
7. מקום השיפוט.
8. ביטוח.

#### עדיפות בין מסמכים:

מוסכם ומוצהר בזה כי מסמך ו' בא להחליף, להוסיף ו/או לשנות את האמור במסמך ב' (מדף 3210) נוסח התשס"ה - 2005 (להלן: "מסמך ב'") או במסמך אחר ממסמכי המכרז/החוזה. ובכל מקרה שתיווצר סתירה ו/או אי התאמה בין האמור במסמך זה לבין האמור במסמך ב' או במסמך אחר, תינתן עדיפות להוראות במסמך זה.

חתימת הקבלן \_\_\_\_\_

**1. בדק תיקונים ושירותים**

**א.** בהסתמך על האמור בסעיף 55 של מסמך ב' - להלן תקופות הבדק לפרקים הבאים של המיפרט הכללי, לרבות התחייבויות הקבלן בתקופות הבדק.

**1. פרק 05 עבודות איטום**

תקופת הבדק היא 5(חמש) שנים מיום השלמת העבודה כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה.

**2. פרק 15 מתקני מיזוג אוויר**

- א. תקופת הבדק היא שנתיים מיום השלמת ביצוע המתקן כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה.  
 ב. על הקבלן לבצע בתקופת הבדק פעולות הדרכה, שירות ותיקונים בהתאם למיפרטים (המיוחד והכללי).

**3. פרק 16 מתקני הסקה**

- א. תקופת הבדק היא שנתיים מיום השלמת העבודה כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה, למעט לגבי מחממי מים סולאריים וחשמליים, כמפורט להלן.  
 ב. על הקבלן לבצע בתקופת הבדק תיקונים בהתאם למיפרטים (המיוחד והכללי).  
 ג. תקופת הבדק למחממי מים סולאריים וחשמליים חד-דירתיים היא לתקופות שלהלן החל מיום השלמת העבודה כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה.  
במחמם מים סולארי:  
 לאוגר (למעט גוף החימום החשמלי) - 5 שנים לקולט - 5 שנים  
 לגוף החימום החשמלי - שנה אחת  
 לצנרת (לרבות בידוד הצינורות) - שנתיים  
 לעבודות ההתקנה - שנתיים  
במחמם מים חשמלי (למעט גוף החימום החשמלי): - 5 שנים  
 לגוף החימום החשמלי - שנה אחת

**הקבלן ימסור למנהל תעודת אחריות של יצרן / יבואן מחמם המים, וכן תעודת אחריות של מתקין מחמם המים, ויהיה אחראי לביצוע ההתחייבויות המפורטות בתעודות האחריות הנ"ל במשך כל תקופות הבדק שלעיל, כפוף להתחייבויות בהתאם למיפרטים (המיוחד והכללי).**

**4. פרק 17 מעליות**

- א. תקופת הבדק היא שנה אחת מיום השלמת העבודה כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה.  
 ב. על הקבלן לבצע בתקופת הבדק פעולות הדרכה, שירות ותיקונים בהתאם למיפרטים (המיוחד והכללי).  
 ג. נדרש הקבלן, בתקופת הבדק או בסיומה, להחליף חלקים פגומים, תוארך תקופת הבדק לגבי כל אחד מאותם חלקים בשנה אחת נוספת מיום החלפתם.

**5. פרק 41 עבודות גינון והשקיה**

- א. תקופת הבדק היא שנה אחת מיום השלמת העבודה כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה (יום השלמת ביצוע הצמחיה יהיה בתום שישים יום מיום השלמת העבודה).  
 ב. על הקבלן לבצע בתקופת הבדק טיפולים בהתאם למיפרטים (המיוחד והכללי).

**ב. הקבלן ימציא למזמין ערבויות לתקופות הבדק כאמור להלן:**

1. לשנת הבדק הראשונה ערבות צמודה על פי הוראות סעיף 60 (7) של מסמך ב'.

**א.2. פרק 05 עבודות איטום**

לארבע שנות הבדק הנוספות ערבות צמודה כנ"ל בגובה של 10% מערך עבודות האיטום כפי שנקבע בשכר הסופי של החוזה.

**ב. חוזים לעבודות איטום**

בחוזים לביצוע עבודות איטום ימציא הקבלן למזמין ערבות צמודה לחמש שנות הבדק על פי הוראות סעיף 60 (7) של מסמך ב'.

- ג. פרק 15 מתקני מיזוג אוויר  
לשנה השנייה ערבות צמודה על פי הוראות סעיף 60 (7) של מסמך ב'.
- ד. פרק 16 מתקני הסקה  
לשנות הבדק השנייה והשלישית, ערבות צמודה כנ"ל בגובה של 10% מערך עבודות מתקני ההסקה כפי שנקבע בשכר הסופי של החוזה.
- ה. חוזים למתקני הסקה  
בחוזים לביצוע מתקני הסקה ימציא הקבלן למזמין לשתי שנות הבדק ולשנת הבדק השלישית ערבות צמודה על פי הוראות סעיף 60 (7) של מסמך ב'.
- ו. פרק 17 מעליות  
לתקופות הנוספות שלאחר תקופת הבדק לעבודה כמצויין בתעודת ההשלמה למבנה ועד תום תקופות הבדק לגבי כל אחד מהחלקים הפגומים שהוחלפו כאמור לעיל בסעיף קטן א' 4 ג, ערבות צמודה כנ"ל בגובה של ערך החלקים ביום החלפתם.
2. טיב החומרים והעבודה - בדיקות מעבדה  
מודגש בזאת כי בניגוד לאמור בסעיף 35 (11) במסמך ב' כל הבדיקות במעבדות לטיב העבודה, החומרים והציוד בהתאם לנדרש בתקנים הישראליים או בתקנים זרים הרלוונטים, או במיפרטים (המיוחד והכללי), בהתאם להוראות המפקח וכן הוצאות לקבלת אישורי מכון התקנים או מעבדות אחרות למתקנים השונים יהיו על חשבונו הבלעדי של הקבלן ומחירם כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות אלא אם נקבע סעיף מיוחד בכתב הכמויות לבדיקה מסויימת.
3. ריבית עבור הקדמת תשלומים  
אם תשולם לקבלן ריבית עבור תשלומים ששולמו באיחור, יהיה המשרד רשאי מהתשלומים הנ"ל לקזז ריבית עבור תשלומים שהוקדמו. ריבית זו תהיה ריבית החשב הכללי.
4. תשלומים בעבור עבודה נוספת ו/או עבודה נוספת לפי עבודה יומית  
אם על פי הוראת סעיפים 49,48 ו- 50 של מסמך ב', ניקבע שעבודה נוספת ו/או עבודה נוספת לפי עבודה יומית שביצע קבלן - תתומחר לפי מחירון "המאגר המשולב" (הוחלף במחירון "המאגר המאוחד") - לא יילקחו בחשבון לענין זה תוספת המקדמים המצוינים במחירון זה.
5. נוסח והצמדת ערבויות (ביצוע וכו' - לפי מסמך ב')  
על אף האמור במסמך ב', בכל מקום בו כתוב כי הערבות תהא צמודה למדד המחירים לצרכן - תהא הערבות צמודה למדד תשומות הבניה למגורים. (ראה סעיפים 8, 36 (1) (ב), (1)58, (7)60 ונספח 1).  
גובה הערבות יהיה בשיעור הקבוע במסמך ב' מערך ההצעה/החוזה בתוספת מע"מ כחוק.  
על אף האמור במסמך ב', נוסח הערבות יהיה בהתאם לנוסח המצ"ב.
6. עידוד העסקת עובדים ישראלים וצמצום העסקת עובדים זרים  
על התקשרות זו תחול הודעה מס' 7.12.9 (בתוקף מיום 16.05.2010) של החשב הכללי שכותרתה: עידוד העסקת עובדים ישראלים במסגרת התקשרויות הממשלה, הניתנת לעיון באתר האינטרנט: <http://takam.mof.gov.il/doc/hashkal/horaot.nsf>
7. מקום השיפוט  
מקום השיפוט הייחודי בכל הקשור למכרז/מסמך ב' (מדף 3210), לרבות הפרתו, יהיה לבית המשפט המוסמך בתל-אביב.
8. ביטוח  
בנוסף לאמור בחוזה מדף 3210 בנוגע לביטוח (סעיף 19) יחול האמור בנספח נוסח אישור עריכת ביטוח המצורף למכרז זה.

חתימת הקבלן

ערבות ביצוע

**כתב ערבות**

לכבוד  
ממשלת ישראל  
באמצעות משרד הבריאות

הנדון: ערבות מס' \_\_\_\_\_

אנו ערבים בזה כלפיכם לסילוק כל סכום עד לסך \_\_\_\_\_ ש"ח (במילים):  
שנת \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ נקודות. אשר תדרשו מאת: \_\_\_\_\_  
(להלן "החייב") בקשר עם **חוזה מס'** \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_  
מכרז \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_.

אנו נשלם לכם את הסכום הנ"ל תוך 15 יום מתאריך דרישתכם הראשונה שנשלחה אלינו במכתב בדואר רשום, מבלי שתהיו חייבים לנמק את דרישתכם ומבלי לטעון כלפיכם כל טענת הגנה כל שהיא שיכולה לעמוד לחייב בקשר לחיוב כלפיכם, או לדרוש תחילה את סילוק הסכום האמור מאת החייב.

ערבות זו תהיה בתוקף מתאריך \_\_\_\_\_ עד תאריך \_\_\_\_\_  
דרישה על פי ערבות זו יש להפנות לסניף הבנק/חב' הביטוח שכתבתו: \_\_\_\_\_  
שם הבנק/חב' הביטוח

\_\_\_\_\_ כתובת סניף הבנק/חברת הביטוח

\_\_\_\_\_ מס' הבנק ומס' הסניף

ערבות זו אינה ניתנת להעברה.

\_\_\_\_\_ חתימה וחותמת

\_\_\_\_\_ שם מלא

\_\_\_\_\_ תאריך